المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الملك سعود
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

قياس النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين بمدينة الرس في بعض المفاهيم الرياضية وفقاً لنظرية بياجيه

قُدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في الآداب
تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات

إعداد
عبيد بن مزعل عبيد الحربي

إشراف
أ. د . عبدالله بن عبدالرحمن المقوشي
الأستاذ الدكتور في قسم المناهج وطرق التدريس

الفصل الأول للعام الجامعي

١٤٢٤/١٤٢٥هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

قياس النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين بمدينة الرس
في بعض المفاهيم الرياضية وفقاً لنظرية بياجيه

تمّت مناقشة الدراسة وإجاز ا

بتاريخ ٢٩ /١٠/١٤٢٤هـ الموافق ٢٣ / ١٢ /٢٠٠٣م

أعضاء لجنة المناقشة

الاســـم		التـوقيع
الدكتور/ عبدالله بن عبدالرحمن المقوشي	((مقرراً))	....
الدكتور / عبدالله بن عثمان الـمغيرة	((عضواً))	....
الدكتور / محمد بن عـلي الـملق	((عضواً))	....

إهداء

إلى والدي ووالدتي

إلى إخواني وأخواتي

إلى زوجتي وأبنائي "ريم وفيصل"

إلى أصدقائي وزملائي ومن له فضل عليّ . . .

إليهم جميعاً أهدي هذا العمل المتواضع ، سائلاً المولى عز وجل

أن ينفع به .

الباحث

قال الله تعالى :

﴿يَـٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ إِن كُنتُمۡ فِي رَيۡبٖ مِّنَ ٱلۡبَعۡثِ فَإِنَّا خَلَقۡنَٰكُم مِّن تُرَابٖ ثُمَّ مِن نُّطۡفَةٖ ثُمَّ مِنۡ عَلَقَةٖ ثُمَّ مِن مُّضۡغَةٖ مُّخَلَّقَةٖ وَغَيۡرِ مُخَلَّقَةٖ لِّنُبَيِّنَ لَكُمۡۚ وَنُقِرُّ فِي ٱلۡأَرۡحَامِ مَا نَشَآءُ إِلَىٰٓ أَجَلٖ مُّسَمّٗى ثُمَّ نُخۡرِجُكُمۡ طِفۡلٗا ثُمَّ لِتَبۡلُغُوٓاْ أَشُدَّكُمۡۖ وَمِنكُم مَّن يُتَوَفَّىٰ وَمِنكُم مَّن يُرَدُّ إِلَىٰٓ أَرۡذَلِ ٱلۡعُمُرِ لِكَيۡلَا يَعۡلَمَ مِنۢ بَعۡدِ عِلۡمٖ شَيۡـٔٗاۚ وَتَرَى ٱلۡأَرۡضَ هَامِدَةٗ فَإِذَآ أَنزَلۡنَا عَلَيۡهَا ٱلۡمَآءَ ٱهۡتَزَّتۡ وَرَبَتۡ وَأَنۢبَتَتۡ مِن كُلِّ زَوۡجِۭ بَهِيجٖ ٥﴾ [الحج: ٥]

رحم الله العماد الأصفهاني الذي قال في **بستانه الجامع :**

" إني رأيت أنه لا يكتب إنسان في يوم إلا قال في غده : لو غير هذا لكـان أحسن ، ولو زيد كذا لكان يستحسن ، ولو قدم هذا لكان أفضل ، ولـو ترك هذا لكان أجمل ، وهذا من أعظم العبر ، وهو دليل على استيلاء النقص على جملة البشر "

شكر وتقدير

الحمد لله حمداً كما ينبغي لجلال وجهة وعظيم سلطانه ،له المنـة في الأولى والآخـرة ، واستغفره من كل خطأ أو تقصير ، فحسبي أنني بشر يخطأ ويصيب فقد قال الله تعـالى : ﴿ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِندِ غَيْرِ ٱللَّهِ لَوَجَدُواْ فِيهِ ٱخْتِلَٰفًا كَثِيرًا ﴿٨٢﴾ ﴾ (النساء ، آيه ٨٢) ، وبعد :

أشكر الله سبحانه وتعالى أولاً وآخراً الذي أعانني على إتمام هذه الدراسة ، راجياً مـن الله أن ينفع ا كل من اطلع عليها . وانطلاقاً من قوله عليه السلام : «من لم يشكر الناس، لم يشكر الله عز وجلّ» وقوله : «لا يشكر الله من لا يشكر الناس» ، فإني أتقدم بالشكر والتقدير إلى مـن زاده الله من علمه ورفع قدرة فتواضع ، إلى سعادة الأستاذ الدكتور عبدالله بـن عبـد الـرحمن المقوشي لتفضله بالإشراف على هذه الدراسة ، ولما بذله من وقت وجهد وتوجيه وتشجيع حيث كانت لتوجيهاته وملاحظاته الدور الأكبر في إخراج الدراسة ذه الصورة وإنجازها .

كما أتوجه بشكري وتقديري إلى سعادة الدكتور عبدالله بن عثمان المغيرة ، وسـعادة الـدكتور محمد علي الملق ، لتفضلهما بمناقشة هذه الدراسة ، وتقديمهما العديد من الملحوظـات القيمـة والتوجيهات السديدة .

كما أقدم شكري وتقديري لسعادة الأستاذ فايز فرح الحربي عضو الهيئة التدريسية بقسم الحاسب الآلي بكلية المعلمين بالرس على مساهماته الفنية في الدراسة ، والشكر موصول لمركـز البحـوث التربوية بكلية التربية بجامعة الملك سعود على مساهمتهم في تحليل المعلومات واسـتخراج النتـائج الإحصائية ،كما أشكر مدراء المدارس الابتدائية في مدينة الرس ومعلميها على تعاو م ومساهمتهم في توفير كل ما احتاجه الباحث لتطبيق دراسته .

كما لا يفوتني أن أشكر والدي ووالدتي وإخواني جميعاً وزوجتي وأبنائي- ريم وفيـصل- الـذين زرعوا في قلبي الأمل فكانت لهم و م هذه الدراسة فلهم مني خالص الحب والتقدير .

وأخيراً الشكر والتقدير لكل من مد يد العون والمساعدة وساهم في إنجاز هذه الدراسة ، راجياً من الله العلي القدير أن يجزيهم عني خير الجزاء .

الباحث

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى قياس النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين في الصف الثاني الابتدائي في مدارس التعليم العام بمدينة الرس في مهمات بياجيه.

وتكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف الثاني الابتدائي السعوديين في المدارس الحكومية بمدينة الرس بمنطقة القصيم وعددهم (٦٦٣) طفلاً ، وتكونت عينة الدراسة من (١١٨) طفلاً أي ما نسبته (١٧,٨%) من مجتمع الدراسة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة .

واستخدم الباحث في هذه الدراسة الأدوات التالية :

١- مقياس (مجموعة تقويم مفاهيم النضج) بنموذجيه (أ ، ج) .
٢- نماذج تسجيل للمقياس صممها كل من جولد شميد و بنتلر .
٣- استمارة معلومات وبيانات عامة عن الطفل .

وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

١- أن مستوى النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين في الصف الثاني الابتدائي في مدارس التعليم العام بمدينة الرس في مهمات بياجيه قد تجاوز المتوسط بنسبة (٥٤%) من إجمالي أطفال العينة عند سن سبع سنوات وتسعة أشهر من أعمارهم .
٢- أن أطفال الصف الثاني الابتدائي عند سن سبع سنوات وتسعة أشهر من أعمارهم في مدينة الرس نضجوا منطقياً في بعض مهام بياجيه ، وهي ما يلي :
   - المساحة (٧٨,٥%)
   - العدد (٥٤,٢%)
   - الحيز ببعدين (٥٠,٨%)

   بينما لم ينضجوا منطقياً في مهام بياجيه الأخرى ، وهي ما يلي :
   - الكمية المتصلة (٤٦,٦%)
   - الكمية المنفصلة (٤٥,٨%)
   - الطول (٤٥,٢%)
   - الوزن (٤٢,٤%)
   - المادة (٣٦,٤%)

٣- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير مستوى تعليم الوالدين .
٤- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير القدرات المالية للأسرة .
٥- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير الالتحاق بالمرحلة التمهيدية .

وفي النهاية وفي ضوء تلك النتائج قدمت مجموعة من التوصيات والاقتراحات التي يأمل الباحث أن تسهم في تحقيق الفائدة المرجوة .

فهرس المحتويات

الموضـ ـ ـ ـوع **الصفحة**

فهرس الجداول

رقم الجدول	الموضـــوع	الصفحة
٢١	نسبة الإجابات الناضجة في مهمة الطول ٢	٩٩
٢٢	نسبة الإجابات الناضجة في مهمة الطول ٣	٩٩
٢٣	قيمة (ف) ودلالتها الإحصائية لمستوى النضج المنطقي لدى عينـة الدراسة تبعاً لمتغير مستوى تعليم الأب	١٠١
٢٤	قيمة (ف) ودلالتها الإحصائية لمستوى النضج المنطقي لدى عينـة الدراسة تبعاً لمتغير مستوى تعليم الأم	١٠٢
٢٥	قيمة (ف) ودلالتها الإحصائية لمستوى النضج المنطقي لدى عينـة الدراسة تبعاً لمتغير القدرات المالية للأسرة	١٠٣
٢٦	قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لمستوى النضج المنطقي لدى عينـة الدراسة تبعاً لمتغير الالتحاق بالمرحلة التمهيدية	١٠٤

فهرس الملاحق

الفصل الأول

مدخل الدراسة

يتضمن هذا الفصل :

- المقدمة
- مشكلة الدراسة
- أهداف الدراسة
- أسئلة الدراسة
- أهمية الدراسة
- حدود الدراسة
- مصطلحات الدراسة

المقدمة :

الحمد لله رب العالمين القائل في محكم التنـزيل: ﴿ وَنُقِرُّ فِي ٱلْأَرْحَامِ مَا نَشَآءُ إِلَىٰٓ أَجَلٍ مُّسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلًا ثُمَّ لِتَبْلُغُوٓاْ أَشُدَّكُمْ ﴾ (سورة الحج،آيه ٥) ، والصلاة والسلام على الهادي الأمين المبعوث رحمة للعالمين القائل : « علموا الصبي الصلاةَ ابن سبع (سنين)، واضربوه عليها ابن عشرةَ »[١] ، والقائل : « من كانَ لَه صبي فَلْيتصَاب لَه »[٢].

أما بعد :

يعتبر تحديد قدرات المتعلمين المختلفة وخصائصهم في ظل الانفجار المعرفي والمعلوماتي مبدأ هاماً نحو تأسيس قاعدة صلبة وبالتالي نقطة بدء لتوجيههم في ضوء قدراتهم نحو ما نرغب منهم تحقيقه. ولتحديد تلك الخصائص والقدرات وخاصة العقلية منها أهمية قصوى في مجال التربية والتعليم ، حيث يذكر المقوشي : أن تعلم الأطفال يتم بأساليب مختلفة حسب قدراتهم وخبراتهم العقلية (المقوشي ،١٤٢٢، ص١١٣) .

وتوصف النظم التربوية الحديثة بأنها مثمرة ،متى ما راعت شروط النمو العامة لدى الأطفال ، واعتبرت أن العملية التربوية وسيلة مناسبة لقدح استعدادات الطفل وإعطائها أحسن شروط ممكنة للنمو ، وأن إهمال حقائق النضج وعدم معرفة استعدادات الطفل المختلفة كثيراً ما يؤدي إلى عدم تكيفه لعملية التعلم ، بل وربما يضر بصحته الجسمية والنفسية (عرقسوسي وآخرون، ١٣٩٩، ص ص ١٠٨-١١٠) .

وحيث أن التربية المعاصرة جعلت من المتعلم محور العملية التعليمية وحجر الزاوية فيها، بل جعل بعض التربويين المتعلم الركن الخامس من أركان المنهج بجانب الأهداف والمحتوى والخبرات والتقويم (الرويلي ،١٤١٠،ص ٥٥٧)، مما يدعو بشكل أكبر لقياس قدراته ونضجه العقلي محلياً في المراحل التعليمية المختلفة في ظل التباين بين المجتمعات واختلاف البيئات والثقافات من بلد لآخر .

ولقد اهتمت سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية بتحديد القدرات العقلية للمتعلمين وقياس نضجهم في مراحل التعليم المختلفة حيث جاء ضمن غايات التعليم وأهدافه : التعرف على الفروق

---

(١) سنن الترمذي ، الجزء الثاني ، ص٤٢٦ .

(٢) البيان والتعريف، الجزء الأول ، ص٢٨٢ .

الفردية بين المتعلمين توطئة لحسن توجيههم ، ومساعد م على النمو وفق قدرا م واسـتعدادا م وميولهم (سياسة التعليم ، ١٤١٦ ،ص ١٣).

ولقد أشار العديد من التربويين لأهمية قياس النضج المنطقي والقدرات العقلية لدى الأطفـال لمـا لذلك من فوائد عظيمة ،فيذكر عبد الهادي : أن ذلك يساعد المعلم على تعـديل اسـتراتيجياته التعليمية واتباع طرق ملائمة ومتناسبة مع المرحلة العقلية التي يمر ا الطفل وبالتالي وضع أهداف تدريسية يستطيع تحقيقها ، كما يساعد في وضع اختبارات مناسبة من ناحية تصميمها للمستوى العقلي (عبد الهادي ،١٤١٩ ،ص ٧٩) . ويضيف نشواتي أ ا: " تساعد مصممي المناهج علـى وضع مواد دراسـية تتفق مع طبيعة العـمليات العـقلية لأطفال الـمراحل التعليمية المختلفـة" (نشـواتي،١٤١١ ،ص ١٦٣) ، وفي ذلك حل لمشكلة كبيرة متمثلة في عدم توافق المنـهج مـع طبيعة المرحلة العقلية التي يمر ا الأطفال .

كما أكدت العديد من الدراسات أهمية قياس النضج المنطقي و المستوى العقلي لدى الأطفـال ، حيث أوصت دراسة صقر مخططي المناهج أن يضعوا مستويات النمو العقلي في نظر الاعتبار (صقر ،١٤١٢،ص ٧٤) ،كما أوصت دراسة الميرابي بإجراء دراسات تحديد المستوى المعرفي والنـضج المنطقي لدى الأطفال في البيئة السعودية في المراحل العمرية المختلفة قبل تصميم المناهج الـدراسية (الميرابي ،١٤١٠،ص ٧٥) ، بينما أوصت العديد من الدراسات كدراسة الملـق و الـشبيلي و الحرقان بتحديد العمر الزمني الذي ينضج عنده الأطفال السعوديين منطقياً (الملـق ،١٤١٠،ص ١١٧) (الشبيلي ،١٤٠٩،ص ٨٥) (الحرقان ،١٤١٢،ص ١١٧) .

يعتبر بياجيه من العلماء القلائل الذين اهتموا بوضع تصور منظم ومتكامل لعملية التطور الـذهني والمعرفي منذ الولادة وحتى مرحلة البلوغ (القذافي ،١٤١٦،ص ١٢٧)، وتوصل بياجيـه إلى أن النمو الذهني والتطور المعرفي يتم في مراحل ثابتة لا تتغير ،ومتسلسلة وهرمية الظهور ، وحدد لكل مرحلة عمراً زمنياً تقريبياً وخصائص محددة تختلف عن غيرها من المراحل ، ووجد مـن خـلال دراساته أن هناك عوامل تؤثر في النمو وتحدد انتقال الطفل من مرحلة لأخرى .

ولأن المرحلة الابتدائية هي الأساس لما بعدها وأ ا المرحلة التي يتم فيها بناء المفاهيم عامة والرياضية منها خاصة، والقدرات العقلية الأولية ، وأن أي تعثر لدى الأطفال في بناء تلك المفـاهيم يـؤثر بصورة كبيرة في المراحل التالية .

لذا رأى الباحث أن يقوم بالكشف عن النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين بمدينة الـرس في بعض المفاهيم الرياضية وهي : الحيز ببعدين والوزن والعدد والمساحة و الكمية المتصلة والمنفـصلة والطول والمادة ، خدمة للمعنيين بتربية تلك الفئة وتعليمهم في الوقوف على مدى قدر م علـى استيعاب تلك المفاهيم الرياضية و التعامل معها أو عدمه ، وبالتالي أن يقوم المعلمون بوضع أهداف تتناسب ونضج أطفالهم ، و يختاروا وسائل تعليمية مناسبة للمرحلة العقلية لدى الأطفـال ، وأن يراعي مخططو المناهج بداية ظهور المفهوم الرياضي لدى الأطفال وانعكاس ذلك على تـأخير أو تقديم عرض المفهوم الرياضي في المناهج وفقاً لنتائج الدراسة ولخصائص مرحلتهم العقلية التي يمرون ا .

وتختلف هذه الدراسة عن سابقا ا في أن وزارة التربية والتعليم شددت في السنوات الأخيرة علـى قصر قبول الأطفال في الصف الأول الابتدائي على عمر ست سنوات وأن لا يقل عن ذلك العمر، مما سيكون له الأثر الكبير في الدراسة الحالية بضبط متغير العمر الزمني ، وهو مـا دعـت إليـه الدراسات السعودية السابقة كدراسة الملق و الحرقان و الشبيلي .

مشكلة الدراسة :

قامت الدراسة بالإجابة عن التساؤل التالي :

ما مستوى النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين في الصف الثاني الابتدائي في مدارس التعلـيم العام بمدينة الرس في مهمات بياجيه ؟ .

أهداف الدراسة:

يمكن إيجاز الأهداف التي رمت إليها الدراسة فيما يلي :

١- قياس النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين في الصف الثاني الابتدائي في مدارس التعليم العام بمدينة الرس في مهمات بياجيه.

٢- التعرف على العلاقة بين النضج المنطقي وبعض المتغيرات التي قد تؤثر فيه لدى أطفال العينة (مستوى تعليم الوالدين- القدرات المالية للأسرة – التحاق الطفل بالمرحلة التمهيدية) .

أسئلة الدراسة :

أجابت الدراسة عن الأسئلة التالية :

١- ما مستوى النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين في الصف الثاني الابتدائي في مـدارس التعليم العام بمدينة الرس في مهمات بياجيه ؟

٢- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير مستوى تعليم الوالدين ؟

٣- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير القدرات المالية للأسرة ؟

٤- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير الالتحاق بالمرحلة التمهيدية ؟

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في ما يلي :

١- كون المرحلة الابتدائية من أهم المراحل في السلم التعليمي ، والأولى في التعليـم العـام ، والأساس لما بعدها من المراحل التعليمية ، وأ ا المرحلة التي يتم فيها بناء المفـاهيم عامـة والرياضية منها خاصة، والقدرات العقلية الأولية ، وأن أي تعثر لدى الأطفال في بناء تلك المفاهيم يؤثر بصورة كبيرة في المراحل التالية .

٢- مساعدة المعلمين لهذه المرحلة في التعرف على طبيعة المرحلـة العقليـة لـدى أطفـالهم وخصائصها ، وبالتالي أن يضعوا أهدافهم في ضوء السلوك المتوقع أداؤه من الأطفال .

٣- مساعدة المنهجين على وضع مناهج دراسية تتفق مع طبيعة المرحلة العقلية للأطفال.

٤- إعطاء مؤشرات عن البيئة السعودية تساعد المعلمين والمربين ومخططي المنـاهج في إعـداد الخطط المناسبة في التعامل مع الأطفال بما يتلاءم ومستوى النضج المنطقي لديهم .

حدود الدراسة :

اقتصرت الدراسة على:

١- المدارس الابتدائية الحكومية النهارية (بنين) في مدينة الرس بمنطقة القصيم التابعة لوزارة التربية والتعليم .

٢- أطفال الصف الثاني الابتدائي السعوديين وأعمارهم في الغالب من سن سبع إلى ثمـان سنوات ، ويستثنى منهم الأطفال الراسبين (المعيدين) وغير السعوديين .

مصطلحات الدراسة :

النضج المنطقي :

يعرف المفدى النضج بأنه : وصـول العضو إلى الـدرجة التي يبدأ فيها بـأداء وظيفـته بكفاءة (المفدى ،١٤٢٣،ص ٣٩) .

ويقصد بالنضج المنطقي في هذه الدراسة : القدرات العقلية القادرة على أداء وظيفتها في التعرف بأن الأشياء تبقى كما هي في وجه تغيرات معينة .

المرحلة الابتدائية :

هي المرحلة الأولى من مراحل التعليم العام ، ومدة الدراسة فيها ست سنوات تبـدأ مـن الصف الأول الابتدائي وتنتهي بالصف السادس الابتدائي وتتراوح أعمار الأطفال فيها بـين ٦-١٢سنة في الغالب.

مقياس (مجموعة تقويم مفاهيم النضج) :

هو مقياس أو أداة تتكون من ثلاثة نماذج (أ،ب،ج) ، والنموذجان(أ ، ب) نموذجـان متوازيان يشملان المهام الست التالية :الحيز ببعدين ،العدد، المادة،الكمية المتـصلة،والكمية غـير المتصلة ،والوزن . أما النموذج (ج) فيقيس النضج في مهمتي المساحة والطول .

مهمات بياجيه :

هي أنشطة عقلية يعبر عنها من خلال مسائل (المقوشي ،١٤١٢ ،ص١٧٩).

الفصل الثاني

الإطار النظري

يتضمن هذا الفصل :

- النضج المنطقي (تعريفه - مكوناته – افتراضاته)
- النضج المنطقي والتعلم
- المفاهيم (تعريفها – وظائفها – خطوات تعلمها- خصائصها)
- نظرية التطور المعرفي عند جان بياجيـه (مراحلها- العوامل المـؤثرة فيهـا- افتراضا ا-طريقة البحث فيها-نقدها- آثارها وتطبيقا ا ونتائجها التربوية)

النضج المنطقي (تعريفه – مكوناته – افتراضاته):

يستخدم مصطلح النضج استخدامات مختلفة ، فالبعض يستخدمه بمعنى النمو فيقول نضج فلان بمعنى كبر ، كما يرتبط هذا اللفظ أيضاً بمعنى العقل والحكمة عندما يصفون شخصاً ما بأنـه ناضج . تلك المعاني لا تعبر عن المعنى الصحيح للنضج الذي نقصده ، فالمقصود هنا بالنضج أنه : وصـول العضو إلى الـدرجة التي يبدأ فيها بـأداء وظيفـته (المفدى ،١٤٢٣ ،ص ٣٨) .

بينما يعرف الحميسان النضج على أنه : التغير الفسيولوجي عند الطفل والذي يـؤثر في النمـو المعرفي وهذا التغير هو تغير الجهاز العصبي والغدد الصماء ، فمثلاً حالة التوافق بين رؤية الـشيء والإمساك به تخضع بشكل مباشر لهذا التغير (الحميسان ، ١٤٠٩ ، ص ١٠) .

ويعرف عبد الهادي النضج بأنه : عملية داخلية تعمل على إبراز إمكانات الفرد بقصد مـساعدته على الانتقال من مرحلة نمائية لأخرى (عبد الهادي ، ١٤١٩ ، ص ٨١).كما يعرفه شربل أيـضاً بـأنه: مظاهر تدل على تقدم في النمو الجسدي والعقلي (شربل ، ١٤٠٦ ، ص ٢٣٩) .

ويعتبر المنطق مرآة للتفكير (شربل ، ١٤٠٦ ، ص ١٩٠) ، كما أكد قطامي ذلك أيضاً حيـث ذكر أن نمو الذكاء ونمو المنطق مرادفان لنمو التفكير (قطامي ،١٤١٠ ،ص ٥١٦) ، و يفتـرض العالم بياجيه أن كل ما يحدث من تغيرات لدى الأطفال هو تغير في زيادة المنطق ، وأن النـضج أحد العوامل المسببة لذلك (قطامي ،١٤١٠ ،ص ٥٢٦) .

أما النضج المنطقي في مفهوم معين (المحافظة) فعرفته الشبيلي بأنه : القدرة على التعرف علـى أن الأشياء تبقى كما هي في وجه تغيرات معينة (الشبيلي ،١٤٠٩ ،ص ١٣) . وتتفق الحرقان مـع الشبيلي في التعريف وتضرب مثلاً تفسيرياً له بأنه عند صب كمية من الماء من كأس واسع وقصير في كأس آخر ضيق وطويل يستطيع الطفل الناضج أن يصدر حكماً صحيحاً ويدرك أن كمية الماء في الكأس الثاني هي نفسها التي كانت في الكأس الأول ، على النقيض من ذلك يرى الطفل غـير الناضج أن كمية الماء في الكأس الضيق الطويل أكبر وذلك بسبب ارتفاع مستوى المـاء في هـذا

الكأس (الحرقان ،١٤١٢ ،ص ١٧) أي أن الطفل غير الناضج اهتم ببعد الارتفاع لمنسوب الماء ولم يهتم بالبعد الآخر وهو سعة الإناء وعرضه .

واتفق الملق مع الشبيلي والحرقان في ذات التعريف لكنه استخدم لفظ التفكير المنطقي بدل النضج المنطقي المستخدم لدى الحرقان والشبيلي .كما اتفق مع الملق في ذات اللفظ المفدى حيث استخدم التفكير المنطقي للدلالة على ذات المضمون والذي يعرف التفكير غير المنطقي على أنه : تلك الاستنتاجات التي لا ترتبط بالمقدمات (المفدى ،١٤٢٣ ،ص ٢٤٩) . ونلاحظ هنا أن مضمون التعاريف متقارب مع أن ألفاظ المسميات مختلفة .

ويعرف شانر التفكير المنطقي بأنه : التفكير الذي نمارسه عندما نحاول أن نتبين الأسباب والعلل التي تكمن وراء الأشياء ،إنه التفكير الذي نمارسه عندما نحاول معرفة نتائج ما قد نقوم به من أعمال ،ولكنه أكثر من مجرد تحديد الأسباب أو النتائج ، إنه يعني الحصول على أدلة تؤيد أو تثبت صحة وجهة نظرك أو تنفيها (قطامي ،١٤١٠ ،ص ٥١٠) .

أما مصطلح الثبات (Conservation) وهو مصطلح واسع وله مدلولات مختلفة في البحوث النفسية والطبيعية وغيرها حسب موضع استخدامه ، فقد استخدم أيضاً لتعريف النضج المنطقي ، واعتمده جان بياجيه للدلالة على مدى إدراك الطفل بأن المادة تحتفظ بنفسها إذا ما تعرضت لتحولات وتبدلات في الشكل (الميرابي ،١٤١٠ ،ص ١٦) ،حيث يذهب بياجيه لتعريف الثبات بأنه :"تلك الحقيقة العقلية التي يدرك ا الطفل – اعتباراً من سن معينة – أن للأشياء أو الكميات خصائص ثابتة رغم ما يطرأ على أبعادها من تغير " (الغزي ،١٣٨٠ ،ص ٦) .

أما مكونات التفكير المنطقي فيذكر قطامي (قطامي ،١٤١٠ ،ص ٥٠٩) بأنه يمكن أن يضم في مجمله أربعة مكونات أساسية هي :

١) الشعور بالحيرة والتردد أو الحاجة إلى التفكير ، لمواجهة موقف أو صعوبة .

٢) تنظيم الخبرات الذهنية المتوافرة لدى الفرد ، وحصرها في طريق خاص .

٣) اختبار ما يتوافر من الآراء ، وتحليلها ، والمقارنة والمقابلة بين بعضها البعض .

٤) اختبار أفضل البدائل للوصول إلى حل الصعوبة أو إيجاد جواب لمشكلة عرضت للفرد .

ويحدد فورمانيك (الميرابي ،١٤١٠ ،ص ١٦) النقاط الأساسية التي يرى أ ا تكمن وراء وصول الطفل إلى مرحلة الثبات ، وتساعد الأطفال على النضج المنطقي بما يلي :

١) قدرة الطفل على فهم كلمات مثل : أكبر من ، وأقل من ، ومتساوٍ وغيرها .

٢) قدرة الطفل على النظر إلى بعدين في وقت واحد .

٣) قدرة الطفل على إدراك الكل باعتباره مكوناً من أجزاء قد تتغير علاقة أحدهما بالأخرى دون إحداث تغيير في الكل ، فالارتفاع قد يعوض بالإتساع ، أو العكس.

٤) قدرة الطفل على اتباع خط التفكير العكسي إلى حيث كانت البداية .

ويمكن فهم التفكير المنطقي (قطامي ،١٤١٠ ،ص ص ٥٠٩-٥١٥) لدى الأطفال وفق مجموعة من الافتراضات منها :

١) التفكير المنطقي عملية عقلية معرفية ذهنية واعية .

٢) التفكير المنطقي عملية تتمثل في إيجاد العلاقات والروابط بين الظواهر ، أو الأشياء ، أو الأحداث المخزونة في المخزن المعرفي للطفل والفرد .

٣) يعتمد التفكير المنطقي على ما تم الاحتفاظ به من خبرات ومعارف ، وما تم تخزينه في ذهن الانسان .

٤) ينطلق التفكير المنطقي من الخبرات الحسية التي تخضع لإدراكات الطفل ، ومن ثم يتطور من خبرات متدنية التجريد إلى خبرات أكثر تجرداً .

٥) يعتمد التفكير المنطقي على عمليتي التنظيم التي يمارسهما الطفل فيما يواجه من خبرات وعملية الإدراك والتي يتم فيها إخضاع ما يواجه الفرد لقدراته الحسية ذات المستويات المختلفة .

٦) يتضمن التفكير عدداً من العمليات العقلية ، وهي: المقارنة والتصنيف والتنظيم والتجريد والتعميم والحسية والتحليل والتركيب والاستدلال والاستنباط والاستقراء .

٧) ينمو التفكير المنطقي مع التقدم في العمر ، ويبدأ تفكير الطفل متمركزاً حول نفسه ومن ثم ينمو إلى أن يصل إلى مرحلة أخذ تفكير الآخرين ووجهات نظرهم .

٨) ينمو التفكير المنطقي ويتطور وفق مراحل محددة مرتبطة بالمراحل النمائية المعرفية .

٩) يتأخر أحياناً بعض الأفراد في الوصول إلى التفكير المنطقي ، وقد لا يصلون إليه .

١٠) يبدأ التفكير المنطقي في إدراك الأشياء الحسية ، ومن ثم ينتقل إلى استخدام التفكير المنطقي في تفسير الأشياء المجردة .

١١) يتأثر نمو التفكير المنطقي للطفل بمقدرته العقلية وخبراته والظروف البيئية التي يعيش فيها والخبرات التي تفاعل معها .

١٢) التفكير المنطقي هو التفكير فيما يقول الطفل وما يفعله مستخدماً عقله ومنطقه وتجربته ومعتمداً في بحثه على تفكيره حتى يصل إلى ما يريد .

١٣) إن التفكير المنطقي هو العملية التي يتم فيها تطوير تفكير الطفل عن طريق المواقف والخبرات التي يواجهها ويتفاعل معها ، والتي يستخدم فيها عمليات معالجة معرفية للوصول إلى أحكام واستنتاجات ومسببات يقبلها ذهن الطفل في ذلك الموقف .

النضج المنطقي والتعلم :

يعرف بياجيه التعلم بأنه : دراسة التراكيب العقلية المعقدة من مخططات بسيطة إلى مخططات أكثر تعقيداً لمواجهة شروط البيئة والوصول إلى التكيف ، وأن هناك علاقة وطيدة بين النضج والمخططات ، حيث كلما وصل الفرد إلى النضج أدى ذلك إلى تعقيد المخطط (حيدر وعبابنه ،١٤١٧،ص ٢٣٠) ، ويعرف أبو حطب وصادق التعلم بأنه : تغير شبه دائم في الأداء يحدث نتيجة لظروف الخبرة أو الممارسة أو التدريب (أبو حطب وصادق ،١٤١٠ ،ص ٥٩) .

بينما يعرف السلوكيون التعلم على أنه : " تغير ظاهر في السلوك نتيجة أنّ الممارسة ثابتة نسـبياً"، ويعرفونه أيضاً بأنه : " تعديل وتغيير في السلوك " . أما بور (Bower) فيعرف التعلم على أنه: "مجموعة التغيرات الدائمة نسبياً التي تحدث نتيجة مرور الإنسان بخبرة ، أو من خلال تكرار تلك الخبرة " (قطامي وقطامي،١٤٢٠ ،ص ص١٢-١٤). ونجد من هذا التعريف الأخير ما يلي :

١) لكي يحدث التعلم يحتاج الطفل إلى فترة زمنية قد تطول وقد تقصر حتى يحدث التغيير والفترة الزمنية هنا هي الفترة التي يمر ا الفرد في الخبرة .

٢) لابد أن يتجسد التعلم في شكل سلوك ناتج عن نضج منطقي عقلي للتفكير .

٣) ضرورة أن يمر الفرد بخبرة تمكنه من أن يتعلم منهـا .

ويذكر عرقسوسي (عرقسوسي وآخرون ، ١٣٩٩ ، ص ص٢٠-٢١) بأن الحواس والملكات تنضج تدريجياً خلال السنوات الأولى من العمر إلا أن ملكة التدبر والتروي تتأخر عن ذلك إلى

سن الرشد وقد أشار القرآن الكريم إلى ذلك في قوله تعالى : ﴿ وَلَمَّا بَلَغَ أَشُدَّهُۥٓ ءَاتَيْنَٰهُ حُكْمًا وَعِلْمًا ۚ وَكَذَٰلِكَ نَجْزِى ٱلْمُحْسِنِينَ ﴿٢٢﴾ ﴾ (سورة يوسف ، آيه ٢٢) .

ولاشك بأن نضج الشخصية له أثر في التعلم الواعي الذي يختلف عن الترويض وإكساب الفرد عادات لاشعورية ويتمم هذا المعنى إشارة القرآن الكريم إلى ما يحدث للإنسان عندما تتقدم به السن في قوله تعالى : ﴿ .....وَمِنكُم مَّن يُرَدُّ إِلَىٰٓ أَرْذَلِ ٱلْعُمُرِ لِكَيْلَا يَعْلَمَ مِنۢ بَعْدِ عِلْمٍ شَيْـًٔا ۚ ..... ﴾ (سورة الحج ، آيه ٥) .

ويعتبر النضج والتعلم من المصطلحات ذات العلاقة الوثيقة بالنمو ، فالنضج يدل على وصول العضو إلى الدرجة التي يبدأ فيها أداء وظيفته ، وحيث إن أداء العضو وظيفته يعتمد بالدرجة الأولى على التقدم في العمر فالنضج يعد جزءاً من النمو . أما التعلم فهو : التغير في السلوك نتيجة الخبرة، ويقصد بالخبرة هنا جميع الخبرات وليست الخبرة المدرسية فقط . ولذلك نجد أن التعلم مرتبط بالنضج والنضج مرتبط بالتقدم في العمر ، لذا فلكي يحدث التعلم لا بد من حصول النضج في الأعضاء التي لها علاقة بالموضوع المتعلم فلا يمكن تعلم الكتابة ما لم تنضج المنطقة المسؤولة عن اللغة في المخ ، ولا يمكن التمكن من مفهوم حتى تنضج القدرات العقلية لدى الطفل ليتمكن من استيعابه وفهمه ، وتفاعل النضج مع الخبرة في الحياة هو الذي يؤدي إلى حدوث النمو (المفدى ،١٤٢٣ ،ص ٣٨) .

وفي المقابل عدم مراعاة النضج في التعلم وإجبار الأبناء على تعلم أشياء قبل حدوث النضج الملائم لها قد ينتج عنه آثار سلبية من أهمها :

١) عدم تكيف الطفل مع عملية التعلم ، وربما الإضرار بصحته الجسمية والنفسية (عرقسوسي وآخرون ، ١٣٩٩ ، ص ١١٠) .

٢) الجهد المبذول في حالة البدء بالتعلم قبل حدوث النضج سيكون أكبر بكثير من الجهد المبذول لو توافر النضج .

٣) الزمن المستغرق للتعليم سيكون أطول .

٤) عندما نحاول تعليم الطفل أشياء قبل أن يتحقق النضج فيما له علاقة بالتعلم ، فإن الطفل سيجد صعوبة في التعلم وقد يعجز عن التعلم ، وبالتالي يتولد لدى هذا الطفل الشعور بالنقص ويرى نفسه غير قادر على التعلم . وسيستمر هذا الشعور حتى بعد حصول النضج، ومتى ما شعر الطفل أو الكبير أنه عاجز عن شيء فإنه لن يستطيع تحقيقه حتى لو كان قادر عليه فعلياً، ولا يعنى ذلك تأخير تعليم الأطفال الأشياء إلى سن متأخرة لأن ذلك أيضاً يعيق مطالب النمو وبالتالي ينعكس على نفسية الطفل ولا سيما ثقته في نفسه وشعوره بالإنجاز ، وقد يؤدي أحياناً إلى قلة الدافعية لدى الطفل (المفدى ،١٤٢٣،ص ص ٣٩-٤٠).

نجد مما سبق بأن تعليم الأطفال الأمور المختلفة ينبغي أن يكون في السن الملائمة التي يتوافر فيها قدر من النضج وألا يكون متأخراً حتى يتجاوز السن الملائمة ، مع الأخذ بعين الاعتبار الحالات الخاصة كالأذكياء جداً وعلى الجانب الآخر المتخلفين عقلياً وغيرهم .

المفاهيم

(تعريفها – وظائفها – خطوات تعلمها – خصائصها):

للخبرة ثلاثة جوانب (الشربيني وصادق ،١٤٢٠،ص ٤٣)هي : المعرفة ، والمهارات ، والاتجاهات . وتنقسم المعرفة بدورها إلى ثلاثة أقسام :

١. الحقائق ، مثل : الخواص الرئيسة للعمليات كخواص التبديل .

٢. المبادئ والتعميمات ، مثل : إدراك الأشكال ذات الثلاثة أضلاع أ ا مثلثات .

٣. المفاهيم ، مثل : مفهوم التساوي والعدد والتناظر .

وتعتبر المفاهيم الأدوات العقلية التي نطورها لتساعدنا على مواجهة عالمنا المعقد ، فالعالم يحتوي على تشكيلة ضخمة من المثيرات والأشياء ، والأشخاص والأحداث ، إذا لم يعمل الفرد على تبسيطها أو اختصارها فإن فهمنا للعالم من حولنا يصبح أمراً صعباً أو مستحيلاً .

ولقد تناول الكثير من العلماء تعريف المفهوم ، فقد عرفه أوسجد (Osjed) بأنه : استجابة عامة لعدد من الظواهر والمثيرات التي يشترك بعضها مع البعض الآخر في مظهر من المظاهر . بينما يرى فيناك (Vinacke) أن المفاهيم هي أشكال رمزية تنظم الانطباعات الحسية المنفصلة وتعتمد على الخبرة السابقة . أما ما ورد في قاموس التربية فيعتبر المفهوم " فكرة أو تمثيلاً للعنصر المشترك الذي يمكن بواسطته التمييز بين ا موعات أو التصنيفات " وهو أيضاً " أي تصور عقلي عام أو مجرد لموقف أو أمر أو شيء " (عبد الفتاح ، ١٤١٧ ، ص ٩) .

بينما يعرفه كل من برونر و جودنو و أوستن بأنه : سلسلة متصلة من الاستدلال تشير إلى مجموعة من الخصائص الملاحظة لشيء أو حدث يؤدي إلى تحديد فئة معينة تستتبعها استدلالات إضافية عن خصائص غير ملحوظة . بينما يعرفه رشدي لبيب بأنه : تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو أشياء ، وعادة ما يعطي هذا التجريد اسماً أو عنواناً أو رمزاً (الشربيني وصادق ،١٤٢٠،ص ٤٣) .

ويعرف بيرد المفهوم على أنه : فكرة تختص بفئة الأشياء ، أو علاقة ، يعبر عنها بواسطة كلمة من الكلمات (بيرد ،١٣٩٣،ص ٩) . ويذكر صقر بأنه : تصور عقلي (تجريد) ينتج عن إدراك العلاقات المشتركة بين مجموعة من الظواهر أو الأشياء ، كما أن المفهوم ينمو من خلال نضج الأفراد ونمو خبرا م ، وقد يكون المفهوم محسوساً أو مجرداً (صقر ،١٤١٢،ص ٥٤).

أما من وجهة نظر بياجيه فالمفهوم هو : إجراء فكري لا يشتق من الخصائص الإدراكية للأشياء مباشرة بل بالأحرى من الفعل على تـلك الأشيـ ـاء أو بواسطتهـ ـا (الشربيني وصادق ،١٤٢٠،ص ٥٧).

أما تعريف المفهوم الرياضي ، فيعرفه إبراهيم بأنه : ذلك التجريد العقلي للصفات المشتركة بين مجموعة من الخبرات أو الظواهر (إبراهيم ،١٤٢١ ،ص٤١) .

ويتطلب المفهوم من الفرد القيام بنشاطين عقليين ، أولهما : القيام بعملية عقلية يتم بواسطتها تجريد مجموعة من الخصائص المشتركة أو تعميم مجموعة من الملاحظات المشتركة ، ومن ثم ترتيب وتنظيم تلك الملاحظات أو الخصائص ومعرفة العلاقة بينها . وثانيهما : الخروج بناتج ، والذي يتمثل في صياغة تعريف المفهوم وإعطائه الصفة أو المصطلح أو الاسم (حيدر وعبابنه ،١٤١٧،ص ١٨).

بينما يشير بياجيه (Piaget) إلى أن المفهوم يتضمن شيئين ، الأول : هو الشكل (Form) ، وهو الصورة الذهنية الملتصقة بالعقل حول فكرة معينة كالجمال والقبح وغيرها . والثاني : هو المضمون (Content) ،وهو معنى الأشياء وجوهرها ،ومن صفاته أنه يتحور ويتغير وينمو ،فمفهوم (العلم) ينمو لدى الأفراد كلما ازدادت اطلاعا م وتعلمهم ، وعلى هذا ينتقل الإنسان خلال مراحل نموه من المحسوس إلى ا رد ، أي من الشكل إلى المضمون . فوجهة نظر بياجيه تم بالعمليات العقلية التي تكمن وراء المفاهيم أكثر من اهتمامه بالمفاهيم بحد ذا ا كنواتج لعملية التفكير (الشربيني وصادق ،١٤٢٠،ص ٥٧).

ولاشك بأن للمفاهيم دوراً مركزياً في عملية التعلم ، ويمكننا أن نجمل **وظيفة المفاهيم بما يلي** (عبد الفتاح ،١٤١٧ ، ص ١٠) **:-**

١. تبسيط العالم الواقعي من أجل تواصل وتفاهم يتسم بالكفاية .

٢. المفاهيم تمثل تركيباً منتظماً لما نتعلم بجملته .

٣. تساعدنا المفاهيم العقلية على تنظيم خبراتنا بصورة يسهل استدعاؤها والتعامل معها .

ولقد حدد بياجيه ثلاث خطوات رئيسة لتعلم المفاهيم ، وهذه الخطوات الثلاث تناظر خطوات الوظائف المعرفية التي لديه ، وهذه الخطوات هي :-

١. جمع المعلومات : حيث يقوم الطفل بملاحظة البيئة المحيطة به ، ويتفاعل مع مواد وأدوات وربما أجهزة لجمع معلومات حول ظاهرة معينة ، وهي تقابل التمثيل في الوظائف المعرفية.

٢. استخلاص المفهوم : وهنا يقوم المتعلم بتكوين معنى من المعلومات التي جمعها ليخرج بمفهوم جديد يضاف إلى بنيته المعرفية ، وهذه الخطوة تقابل المواءمة في الوظائف المعرفية.

٣. تطبيق المفهوم : وهنا يقوم المتعلم بتطبيق ما تعلمه في مواقف جديدة ، حيث يعمل المتعلم على ربط المفهوم الجديد بالمفاهيم السابقة في بنيته المعرفية ، وهذه الخطوة تقابل التنظيم في الوظائف المعرفية .

والخطوات الثلاث السابقة تعرف بدورة التعلم التي ابتكرها كاربلس (حيدر وعبابنه ،١٤١٧،ص ٢٣٠).

ولكي يتم فهم تطور التفكير عند الأطفال يتطلب ذلك إحاطة بأهم خصائص المفاهيم كما عرضها دينيس تشايلد ومنها(الشربيني وصادق ،١٤٢٠،ص ص ٦٧-٦٩) :-

١. المفاهيم : عبارة عن تعميمات تنشأ من خلال تجريد بعض أحداث حسية ، وخصائص حاسمة مميزة .

٢. تعتمد المفاهيم في تكوينها على الخبرة السابقة ؛ فالخلفية الأسرية والفرص التعليمية يمكن أن تمثل متغيرات في تكوين المفاهيم ، ويضاف إلى هذا أن هناك جوانب انفعالية وجوانب إدراكية ترتبط بتكوين المفاهيم والمدركات .

٣. المفاهيم رمزية لدى أفراد الإنسان .

٤. يمكن انتظام المفاهيم في تنظيمات أفقية ، أو رأسية .

٥. أثبتت الدراسات أنه لا يوجد طفلان يمتلكان نفس القدرات العقلية والخبرات التعليمية .

٦. تتغير المفاهيم من البسيط إلى المعقد ومن المحسوس إلى ا ـرد ، وأن الوقت الذي تستغرقه هذه التغييرات يعتمد على ذكاء الطفل وفرص التعلم المتاحة .

٧. يتمكن الطفل عن طريق الخبرة من التعرف على العناصر الجزئية المشتركة في الأشياء أو المواقف المتشا ـة بربط هذه العناصر المشتركة فيحصل بذلك على مفهوم عام .

٨. تستخدم المفاهيم بطريقتين على الأقل ، ظاهرية عامة وباطنية خاصة . أما الاستخدام الظاهر للمفاهيم فينطبق على الحالات التي يشيع فيها الاعتراف بالمصطلحات التي تكون واضحة لكل من يشاهد الشيء أو الحدث . أما الاستخدام الباطني (أو الخاص) للمفاهيم فيختلف من شخص لآخر ، وفي هذه الحالة فإن المفهوم يعرف نتيجة للخبرات الشخصية الذاتية المصاحبة لتكوينه .

٩. تتكون الكثير من مفاهيمنا دون وعي منا ، وبالأسلوب نفسه تكونت القيم وتنظم سلوكنا اليومي كعادات في طفولتنا دون انتباه منـا.

نظرية التطور المعرفي عند جان بياجيه Jean Piaget [١]:

حياة جان بياجيه :

كان جان بياجيه أستاذاً لعلم النفس بجامعة جنيف قبل وفاته وهو بلا منازع من أكبر علماء النفس في عصره . عالج موضوع النمو العقلي عند الطفل بطريقة فريدة لم يسبق إليها ، ولد عام ١٨٩٦م وحصل على إجازة الدكتوراه في العلوم البيولوجية عام ١٩١٨م ، ولكن سرعان ما بدا اهتمامه بالدراسات النفسية يظهر . وقد اتجه نحو دراسة العمليات النمائية التطورية ، وقام بدراساته الأولى وتجاربه على عمليات التفكير عند الطفل ، ونشر أول بحث له في علم نفس النمو عام ١٩٢١م ، ومن ذلك الحين عهد إليه بالإشراف على الدراسات النفسية ذات الطابع النمائي والتي كانت تجري بمعهد جان جاك روسو بجنيف ، وفيما بعد أصبح أستاذاً ومديراً لهذا المعهد والذي سمي فيما بعد باسم معهد العلوم التربوية وألحق بجامعة جنيف ، وقد شغل بياجيه عدة مناصب رفيعة إلى جانب عمله كأستاذ بالجامعة منها مدير المركز الدولي للتربية بجنيف ، وقد كتب بياجيه العديد من المؤلفات في علم نفس الطفل وفي التربية والمنطق ونظرية المعرفة . توفي بياجيه في السادس عشر من أيلول سنة ١٩٨٠م وبوفاته يكون قد اختفى سيكولوجي كبير و فيلسوف عظيم وبيولوجي مطلع (غنيم ،١٣٩٤ ،ص ١٢٥) .

مدخل :

تعود دراسات نمو المفاهيم عند الأطفال إلى أعمال العالم السويسري جان بياجيه [٢] (١٨٩٦-١٩٨٠) خاصة تلك التي بدأت في العشرينيات (١٩٢٩) لدراسة مفاهيم الأطفال حول الكون ، والتي ظهرت في بداية السبعينيات-١٩٧٠- عن السببية العلية (حيدر وعبابنه ،١٤١٧،ص ٤١) ، فلقد اتجه علماء النفس منذ العشرينيات إلى دراسة التفكير دراسة تجريبية موضوعية عن طريق دراسة المفاهيم باعتبارها محتويات الفكر كما يدعوها بياجيه ، وأن المفاهيم التي يدعوها فيجوتسكي أدوات التفكير لا تساعد الفرد على التفكير فقط بل تساعد الباحث على دراسة التفكير عند الأفراد . ويمكن تقسيم الدراسات التي أجريت على المفاهيم خلال أكثر

---

(١) اختارت مجلة تايم في عددها بتاريخ ٢٩ مارس ١٩٩٩م بياجيه ضمن أعظم عشرة عقول في القرن العشرين .

(٢) للاستزادة حول سيرة جان بياجيه يمكن العودة لكتاب التطور المعرفي عند جان بياجيه للأستاذ موريس شربل .

من نصف قرن مضى إلى قسمين رئيسين : دراسات عن تكوين المفاهيم ، ودراسات تعلم المفاهيم. ففي حين اتجه علماء النفس التجريبيون ومنهم علماء النفس الأمريكان مثل: هل و برونر وآخرون إلى دراسة مفاهيم التصنيف عند الراشدين ، اتجه بياجيه وبخاصة منذ ١٩٣٧م إلى دراسة تكوين المفاهيم عند الأطفال (الشربيني وصادق ،١٤٢٠،ص ٤٤) .

ويعتبر عام ١٩١٩م عام تحول هام في حياة بياجيه – بعد أن حصل على الدكتوراه في البيولوجيا- حيث ذهب إلى باريس واشتغل في معمل بينيه (Benet) لفترة قصيرة للعمل على تطوير الاختبارات العقلية . وكان عليه في ذلك الوقت إعطاء الأطفال بعض الاختبارات ، وعليه أيضاً أن يعرف ما إذا كان كل طفل قد أجاب الإجابة الصحيحة أم لا بالنسبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار . وقد اكتشف بياجيه حينها أن الإجابة الصحيحة ليست هي التي لفتت نظره ، بل الإجابات الخاطئة ، حيث لاحظ أن الأطفال في نفس العمر غالباً ما يقعون في نفس الأخطاء وأن هذه الأخطاء تأخذ نمطاً معيناً وليست مجرد أخطاء ناتجة عن قصور في الذكاء والتفكير أو مجرد أخطاء عشوائية ، كما لاحظ أيضاً أن الأطفال في أعمار متباينة ومختلفة يقعون في أنواع مختلفة من الأخطاء ، مما جعله يصل لاستنتاج هام ومحوري أثر في حياته وهو : أن هناك تغيرات نوعية تطرأ على تفكير الأفراد ، فالأطفال الأكبر سناً ليسوا أذكياء فحسب بل إن تفكيرهم يختلف نوعياً اختلافاً كبيراً عن تفكير الأطفال الأصغر سناً ، أي أن الأطفال في أعمارهم المختلفة لديهم طرق مختلفة للتفكير وبالتالي لديهم طرق مختلفة تماماً في معالجتهم لمشكلا م (الطواب ،١٤٠٥،ص ١٥) (محمد ،١٤٢١،ص ١٣) .

ولكي نستطيع فهم نظرية بياجيه [(١)] يجب أن نضعها في إطارها الفلسفي هذا الإطار الذي يختلف عن الإطار الفلسفي لعلماء النفس الأمريكيين فقد تأثر هؤلاء العلماء بأفكار لوك وهيوم اللذين توصلا في بحثهما عن طريقة اكتساب المعرفة أن الإنسان يكتسب معرفته عن العالم بواسطة الانطباعات التي تأتي إليه من حواسه وأن عقل الإنسان عبارة عن صفحة بيضاء تحفر عليها حواسه المعلومات التي يكتسبها عن هذا العالم وتتم هذه العملية عن طريق الارتباطات بين مثيرات أو إحساسات (عيسى ،١٤٠١،ص ٩) .

---

(١) تعرف نظرية بياجيه عن التفكير وبحوثه باسم (مدرسة جنيف) الفكرية ، تمييزاً لها عن (مدرسة هارفارد) في الولايات المتحدة الأمريكية التي يتزعمها برونر ، وعن (المدرسة الروسية) التي أسسها فيجوتسكي و لوريا في الاتحاد السوفيتي السابق .

أما جان بياجيه فقد تأثر بكتابات الفيلسوف الألماني إيمانويل كانت الذي كان يرى أفكار لوك وهيوم غير كاملة ، فهو يرى أن الإنسان لا يمكن أن يكتسب المعرفة دون استخدام حواسه ، ولكن لا يمكن أن تكون هي الوحدة المسؤولة عن تنسيق المعلومات داخل العقل بل إن الإنسان لديه قدرات معينة تعطي معنى ونظاماً لما يستقبله من مثيرات ، فمثلاً إدراك أن الأشياء لها كيان مستقل عن كياننا ومن ثم عن إحساساتنا لا نكتسبه عن طريق حواسنا ولكنه أساس لإعطاء معنى لمدركاتنا . فالعقل البشري لا يقبل مجرد تسجيل معلومات بعيدة عن الترابط مثلما يمكن أن يحدث على صفحة بيضاء سالبة بل يصر على إعطاء العالم المحيط به صورة من الترابط وأن لديه القدرة على القيام بذلك . فعندما بدأ بياجيه دراساته الاستطلاعية كانت تلك هي فلسفته : أن عقل الإنسان لا يمكن أن يكون مجرد صفحة بيضاء وإنما قدرة نشطة يخضع ما تستقبله إلى التنظيم، وأن هناك قدرات فطرية تتمثل في الأفكار الأساسية العامة التي لا نتعلمها وهذه الأفكار تختص بالمكان والزمان والسببية وديمومة الأشياء وما إلى ذلك ، واهتم بدراسة أصول هذه الأفكار الذي أدرجت تحت اسـم علم المعرفة التكـويني (Genetic Epistemology) (عيـسى ،١٤٠١، ص ص ٩-١٠) .

وقد سمى بياجيه نظريته بهذا الاسم لأنه كان مهتماً بشكل خاص بـ "كيف تتطور المعرفة " عند الكائنات البشرية (المقوشي ،١٤٢٢،ص ٢٤١) ويرى بياجيه أن نظرية المعرفة أو ما يعرف بالنظرية المعرفية تهتم بكيفية معرفة الفرد لما يعرفه ومدى هذه المعرفة (الشربيني وصادق ،١٤٢٠، ص ٧٨) ، فهو يهتم بنمو المعرفة عند الطفل خلال سنوات حياته المختلفة ، أي كيف يستطيع الطفل أن يعرف العالم ؟ وكيف تنمو الأفكار والمفاهيم ؟ (الطواب ،١٤٠٥،ص ١٧) .

يشير بياجيه في نظريته إلى أن كل مفهوم (Concept) يتضمن مستـويين ، الأول : الشكل (The form) ، وهو الصورة الذهنية الملتصقة بالعقل حول فكرة معينة كالجمال والقبح وغيرها. والثاني: المضمون (Content) ، وهو معنى الأشياء وجوهرها ومن صفاته أنه يتحور ويتغير وينمو، فمفهوم العلم – مثلاً – ينمو لدينا كلما ازداد إطلاعنا وتعلمنا . وعلى هذا النحو ينتقل الإنسان خلال مراحل نموه من المحسوس إلى المجرد أي من الشكل إلى المضمون (ياسين ، ١٤٠١،ص ١٢٩) .

ويتمثل جوهر نظرية بياجيه لتكوين المفاهيم كما يذكر تشيلد في أ ا (تشيلد ، ١٤٠٣،ص ص١٢٨-١٢٩) :

أ- نظرية بيولوجية :أي تنظر إلى العمليات العليا ، على أ ا صادرة عن ميكانيزمات بيولوجية نابعة من تكوين الجهاز العصبي للفرد .

ب- نظرية تعتمد على النضج : حيث يعتقد بياجيه ، بأن عمليات تكوين المفاهيم تتبع نمطاً ثابتاً خلال مراحل متعددة ومحددة ، تظهر في أثناء مدى عمري معين .

ج- نظرية هرمية متدرجة : إذ يشير بياجيه إلى أن المراحل التي يقترحها ينبغي أن يخبرها الفرد، ويمر ا من خلال ترتيب معين قبل أن تصبح أية مرحلة تالية ممكنة . كما يؤكد وجود ثلاثة عوامل لضمان ظهور مراحل النمو المعرفي وهي:

١) عوامل بيولوجية : وهي مسؤولة عن انتظام ظهور المراحل .

٢) عوامل اتصال تعليمية وثقافية : وهي مسؤولة عن الفروق في الأعمار الزمنية التي تظهر فيها المراحل من فرد لآخر ، بحسب البيئة التعليمية والثقافية التي يعيش فيها كل فرد .

٣) عوامل تتصل بأنواع النشاط التي يشارك فيها الأطفال : وهي مسؤولة عن الدور الذي يلعبه الأطفال أنفسهم في عملية نموهم المعرفي ، من خلال النشاط الحركي الصادر عنهم وبتوجيه ذاتي منهم .

لقد استخدم بياجيه حين تكلم عن تطور التفكير عند الإنسان المفاهيم والألفاظ نفسها التي كان يستخدمها أثناء دراسته للبيولوجيا متأثرا بخلفيته البيولوجية ، فقد كان هناك كثير من المصطلحات الخاصة ، التي يصعب فهم نظريته بدون فهم عميق ودقيق لهذه المصطلحات .

فقد أكدت نظرية بياجيه أن النمو المعرفي ينطلق من منظورين هما البنية العقلية (المعرفية) (Mentaly Structure) والوظـائف العقلـية (الـمعرفية) (Mentaly Function) (عبد الهادي ،١٤١٩،ص ٦٩) .

ويعرف بياجيه البنى المعرفية على أ ا وحدة سيكولوجية لعملية ذكية قابلة للتكرار ، أي أ ا برامج أو إستراتيجيات يختز ا الفرد وتكون تحت تصرفه وجاهزة للاستعمال عندما يحتاجها في أثناء تفاعله مع البيئة . وبعبارة أخرى فإن البنى المعرفية تشير إلى حالة التفكير التي توجد لدى الفرد في مرحلة ما من مراحل نموه ، وتتغير مع ازدياد العمر نتيجة لتفاعل الفرد مع بيئته . أما الوظائف المعرفية فهي خصائص عامة للنشاط المعرفي تمثل ماهية الذكاء ، وتشير إلى العمليات التي يلجأ إليها الفرد عند تفاعله مع مثيرات البيئة التي يتعامل معها (النعواشي ،١٤١٩،ص ٢٧٥). ومن الواضح أنه كلما نـما الفرد كان تفاعله مع البيئة أكثر خصوبة وثراء وبالتالي تطورت خصائص ذكائه ونما بشكل أسرع (توق وآخرون ،١٤٢١،ص ١٦٤) .

ويرى بياجيه – في الوظائف المعرفية- أن الطفل يكون مخططات ذهنية منذ الولادة ، فهو يكون مخططاً (Schema) ذهنياً لكل حركة يقوم ا ، فيكون مخططاً ذهنياً عندما يرى أمه ، وآخر عندما يأكل طعامه ، وثالثاً عندما يسمع صوت أمه ، ومجموع هذه المخططـات تشكـل البنية الذهنية له ، وتتطور البنية الذهنية للفرد مع مرور الزمن ، وهي تختلف من فرد لآخر ، وتختلف عند الشخص نفسه من مرحلة لأخـرى . **لـكن كيف تتشكـل البنية الذهنية عند الفرد ؟** (حيدر وعبابنه ،١٤١٧،ص ٤٧) .

يرى بياجيه أن للعقل الإنساني –كما هو الحال في البيولوجيا- وظيفتين أساسيتين هما عمليتا : التكيف (Adaptation) والتنظيم (Organization) فالطبيعة الإنسانية في نظر بياجيه هي التي تدفع الأفراد لتنظيم خبرا م وتكيفهم لما قد خبروه ، ويشمل تنظيم الخبرة تكامل الخبرات بين الحواس المختلفة (الطواب،١٤٠٥،ص ١٨).

تمثل وظيفة التنظيم نزعة الفرد إلى ترتيب العمليات العقلية وتنسيقها في أنظمة كلية متناسقة ومتكاملة ، أما التكيف فهو نزعة الفرد إلى التلاؤم مع البيئة التي يعيش فيها الفرد وإن كانت هذه الوظيفة عامة عند البشر ، إلا أن لكل فرد طريقته الخاصة في التفكير ، وبالتالي فإن هذه الوظائف تحقق التناسق والتكامل مع البيئة الخارجية ، ولا يتم ذلك إلا بتلاؤم البنية المعرفية مع المحيط الخارجي (عبد الهادي ،١٤١٩ ، ص ٧٠) .

ويضيف القذافي أن التنظيم هو عملية يمكن تشبيهها بوضع الخطط أو تصميم الإستراتيجيات التي تعمل على تحديد سلوك الفرد في علاقاته مع البيئة . وتتولى تلك الإستراتيجيات بوصفها منظومات عقلية مسؤولية تخزين المعلومات والخبرات التي يكتسبها الفرد لاستخدامها كعامل من عوامل تحديد سلوكه المستقبلي أو الحالي ، وهذا ما يجعل الفرد يتعامل مع البيئة باستمرار وفق تنظيمه العقلي وقت حدوث التفاعل . أما التكيف (التوافق) فهو عملية هدفها حفظ التوازن بين الفرد والبيئة ، وتظهر في أشكال مختلفة ذات مظاهر سلوكية متنوعة(القذافي ،١٤١٦ ، ص ص١٢٩-١٣٠) .

حيث ينظـر بيـاجيه إلى التكيـف على أسـاس عمليتين متكاملتين هما : التـمثيل (Assimilation) ، والاستيعاب (المواءمة) (Accommodation) ، فالتمثيل عبارة عن نزعة الفرد لأن يدمج أموراً في العالم الخارجي في بنائه العقلي أو التركيب الموجود له ، كأن يغير الفرد من صورة الشيء لتناسب ما يعرفه . وأما الاستيعاب (المواءمة) فهي نزعة الفرد لأن يغير إستجاباته ليتلاءم مع البيئة المحيطة به ، كأن يغير الفرد من تراكيبه العقلية ليواجه مطالب البيئة . وبلغـة أبسط أن يغير ما في نفسه ليتلاءم مع المثير الجديد الذي يتعـرض له (توق وآخرون ،١٤٢١،ص ١٦٤) .

ويؤكد بياجيه أن عمليات التمثيل والمواءمة – ضمن عملية التكيف- والتنظيم هي وظائف ثابتة تسير في التسلسل ، فكلما انتهت العملية التعليمية بالتنظيم فإ ا ستبدأ حتماً بالتمثيل (حيدر وعبابنه ،١٤١٧،ص ٤٩) .

ويوضح بياجيه نظريته بقوله ، إن ما يعرفه إنسان ما إنما ينجم جزئياً عما يتعلمه من بيئته الاجتماعية والمادية ووصوله مرحلة معينة من النضج ، ويتم هذا بحدوث عملية الموازنة (Equilibration) وهي تعني كيف يستطيع الإنسان تنظيم المعلومات المتناثرة في نظام معرفي غير متناقض ، وهي لا تنجم مما يراه الإنسان ، بل إ ا تساعده على فهم ما يراه ، فعن طريق الموازنة يستطيع الإنسان تدريجياً الاستدلال (Inference) على الكيفية التي ينبغي أن تكون عليها الأشياء في هذا العالم ، وعملية الموازنة هذه تبدأ ببعض الاضطراب إذ يشعر الإنسان بأن شيئاً ما ليس على ما يرام . ولنأخذ مثالاً على ذلك الطفل الذي يتنبأ بأن الماء الذي يصب في كأس قصير متسع

سيصل إلى المستوى نفسه إذا ما صب في كأس آخر طويل ضيق . وعندما يلاحظ الطفل أن مستوى الماء في الكأس الثاني أعلى منه في الكأس الأول فإنه يصاب باضطراب (Disturbance) بين ما هو متوقع وما يشاهده بعينه ، فالاضطراب هنا يدفع بالطفل إلى إحداث بعض التنظيمات (Regulations) من أجل الوصول إلى المعرفة الصحيحة بين ما يعرفه وما يراه . فقد يعيد الطفل صب الماء في الكأس العريض لكي يتأكد من أنه ليس مخطئاً في نظرته إلى مستوى الماء في الأصل ولكن عند مرحلة معينة وبعد أنماط أخرى من التنظيمات واكتساب العديد من الخبرات في الحياة اليومية ، فإن الطفل يفهم ما الذي يجعل من مستوى الماء في الكأس الطويل الضيق أعلى منه في الكأس القصير العريض (الميرابي ، ١٤١٠، ص٧) .

وينطوي التوازن على التفاعل بين عمليتين فرعيتين هما: التمثيل والمواءمة وهما شكلان آخران من أشكال التنظيم ، فالتمثيل عملية تغيير الخبرات الجديدة إلى خبرات مألوفة ، أما المواءمة فهي عملية الانتباه التي تختص كلياً بالتجربة الجديدة وبصورة مستقلة عن الخبرات السابقة ، والتمثيل بدون المواءمة من شأنه أن يشوه الخبرة الجديدة ، فالتعادل أو التوازن بين التمثيل والمواءمة ضروري في نظرية بياجيه لكي يستطيع الطفل الوصول إلى تفسيرات للمواقف المماثلة أمامه أكثر دقة وأكثر تكيفاً ، أما التكيف فيمثل الهدف النهائي لعملية التوازن (الحرقان ، ١٤١٢،ص٢٦) .

ويقول بياجيه أن التمثيل من نوع محافظ (Conservative) بمعنى أن وظيفته الأولية هي جعل غير المألوف مألوفاً ، وأن يرد الجديد إلى القديم ، والتركيب المتمثل حديثاً يجب أن يكون مختلفاً نوعاً ما عن التركيب السابق اكتسابه ، وهذا هو الذي يؤكد كلا من السير التدريجي والمتصل للنمو العقلي (غنيم ، ١٣٩٤،ص ١٣٤) .

ففي عملية التعلم عندما يواجه الفرد موقفاً تعليمياً جديداً يحدث لديه اختلال في التوازن بين البنى المعرفية الداخلية وعناصر البيئة الخارجية الجديدة ، وهنا لابد من حدوث عملية التفاعل لاستعادة التوازن ، وهذه العملية التي سماها بياجيه التكيف يتم بموجبها تعديل البنى المعرفية للفرد لتتلاءم مع عناصر البيئة الخارجية (التلاؤم Accommodation)، وفي الوقت نفسه ، يتم تكييف عناصر البيئة الخارجية لتتلاءم مع البنى المعرفية للفرد (التمثل Assimilation) وهكذا نجد أن بياجيه يعتبر أن عملية التعلم سلسلة من عمليات اختلال التوازن واستعادة التوازن في أثناء التفاعل مع

البيئة الخارجية ، وذلك باستخدام عمليتي التمثل والملاءمة بصورة متكاملة ، فالفرد عندما يواجه بموقف جديد يؤدي به إلى اختلال في توازنه المعرفي ، لأن بناه المعرفية لا تسعفه لإدراكه بشكل واضح ، فإنه يضطر إلى تنظيم الموقف وتطوير بناه المعرفية ليتمكن من إدراك البيئة وعناصرها الجديدة ، وهنا يكتسب بنى معرفية جديدة تساعده على استعادة التوازن من جديد (النعواشي ،١٤١٩،ص ٢٧٧) .

إن مفتاح تكوين المخططات(Schemas) هو الفعل الذي يقوم به الطفل ، وفاعلية تكوين مخططات جديدة أو التوحيد بينها في مخطط جديد هو نتاج لعمليتي التمثيل والتكيف والتوازن بينها. ويعتبر بياجيه أن النمو في المفاهيم يحدث لأن الطفل في أثناء محاولته الفاعلة النشطة للتكيف مع محيطه ينظم فاعلياته في مخططات من خلال هاتين العمليتين (عاقل ،١٣٩٧،ص ٢٩).

وفي رأي بياجيه أن الفكر والتفكير يجد أصوله في الأفعال التي تمت مادياً ثم استدخلت ، وهكذا تكون الفكرة مبدئياً عملاً مستدخلاً ،وتكون نقطة البداية للنمو العقلي هي فاعلية الطفل وليس تلقيه المنفعل للمعلومات الحسية . إن اندفاع الطفل لتكييف خبراته وبنائها يمكّن أنماط الفاعليات من التكون ، وفي مستوى بدائي يمكن أن تكون الأنماط أنماطاً إدراكية بسيطة تصبح مستدخلة ، وحين نستدعي هذه الأنماط فإ ا تظهر بوصفها صوراً للخبرات الأصلية . ومتى حررت اللغة الرمزية للطفل من الحاجة إلى تقليب الحقائق الخام من أجل تكوين المخططات ، فإنه يستطيع أن يبدأ تنمية التفكير المنطقي ، ويصبح قادراً على القيام بالفاعليات في خياله وتسمى العمليات [(١)] (Operations) وسنرى أن نمو الطفل وبلوغه النضج العقلي يتوقف على قدرته على القيام ـذه العمليات العقلية (الشربيني وصادق ،١٤٢٠، ص ٨١) .

ومن المفاهيم الهامة في نظرية بياجيه مفهوم المرحلة (Stage) وهو من المفاهيم الغامضة والهـامة – في الوقت نفسه- عند علماء النفس وبخاصة علم نفس النمو وعلم نفس الطفل ، وأنه ما زال مثار جدل وخلاف بين علماء النفس وهذا ما أكده ولاس (Wallace) في قوله " إن مفهوم المرحلة لا يحظى بعد بالاتفاق الجماعي بين علماء النفس بل ما زال الخلاف حوله قائماً ، وما

(١) يعني بياجيه بالعمليات وهي عبارة عن مجموعة معقدة من المخططات تبدأ بالظهور عندما يصل الطفل إلى سن السابعة تقريباً وهي عبارة عن أحداث عقلية معقدة ، تستطيع إجراء الجمع والطرح ، والضرب والقسمة ، والتصنيف والترتيب والتنظيم ...الخ (عطيفة وسرور ،١٤١٧،ص٣٠).

زالت قضية وجود المراحل في النمو العقلي على ما هي عليه من الغموض والتعقيد " (p14 , Modgil , 1974) .

ففي عام ١٩٥٥م عقدت ندوة في جنيف خصيصاً لدراسة مفهوم المرحلة ، ويعتبر الاستنتاج الذي اختتمت ا الندوة أعمالها أنسب ما تم التوصل إليه ، مع أن المناقشات التي دارت في تلك الندوة أقرت بأنه لم تتوفر بعد لعلم النفس البيانات الإمبريقية[1] (Empirical) الكافية للتحقق من صدق أو عدم صدق الفروض التي تؤيد استخـدام مفهوم المراحـل كوسيلة نظرية للتحـ ـليل (Leaurendeau , 1968 , pp 45-46) .

ويرى بياجيه أنه إذا أردنا تحديد مراحل النمو المعرفي فإننا نحتاج إلى تكامل شرطين أساسيين دون وجود أية تناقضات بينها ، وهذان الشرطان بالنسبة للمراحل ، هما :

أ- أنه يجب تحديدهما لضمان نظام تتابعي ثابت .

ب- أن يسمح هذا التحديد ببناء متدرج دون أن يستلزم ذلك تكويناً كلياً مسبقاً .

وهذان الشرطان يعتبرهما بياجيه ضروريين ، فمن الواضح أن المعرفة تتضمن التعلم بالخبرة ، وهو يعني إسهاماً خارجياً بالإضافة إلى تضمن تراكيب داخلية ، وهذه التراكيب يبدو أ ا تتطور بطريقة لم تتحدد كلية بشكل مسبق (Mussen , 1970 , p710) .

ولقد تم تعريف مفهوم المرحلة من قبل مدرسة جنيف على النحو التالي (شربل ،١٤٠٦، ص ص٨٨-٨٩) :

تعرف مدرسة جنيف المراحل بأ ا قطاعات أو أجزاء (Sections) في التطور النشوئي (Genetic Evolution) للفرد تحقق الشروط والمعايير الآتية :-

١) من الضروري أن يكون ترتيب ظهور المكتسبات (Acquisitions) المختلفة ثابتاً ، فعلى سبيل المثال يكتسب مفهوم الحجم دائماً بعد اكتساب مفهوم الوزن .

---

(١) يعني البيانات التجريبية .

٢) تتصف كل مرحلة بتركيز مميز وليس بمجرد صفات مختلفة تتواجد جنباً إلى جنب ،فالخصائص التي تحدد مرحلة معينة تكون كلاً متكاملاً .

٣) تصبح التراكيب التي تتكون عند مرحلة ما جزءاً من تراكيب المستوى النهائي ، أي تكامل التراكيب الأقل تطوراً في التراكيب الأكثر تطوراً .

٤) في كل مرحلة يمكن تمييز فترة إعداد وفترة اكتمال ، ففي فترة الإعداد تكون التراكيب العقلية التي تحدد المرحلة في سبيل التكوين ومن ثم تفتقر إلى التنظيم والثبات (Conservation) ، أما فترة الاكتمال فتكون التراكيب فيها أكثر ثباتاً وتنظيماً . وببلوغ حالة التوازن(Equilibration) تنشأ التراكيب العقلية التي تحدد المرحلة ، أي التراكيب الكلية . والتمييز بين عمليات التكوين والأشكال النهائية للتوازن . والشرط الأخير فقط هو الذي يكون التراكيب الكلية المميزة للمراحل .

لذا فيجب أن ندرك المراحل ونتصورها في شكل دورات متتابعة لعمليات منتظمة يتكرر تكوينها أو ظهورها على مستويات ، كذلك لا بد أن ندرك أنه ليس هناك مراحل شاملة تحدد الحياة السيكولوجية الكاملة للفرد (الميرابي ،١٤١٠، ص ص ٩-١٠). وفيما يلي عرض لتلك المراحل كما يراها بياجيه .

١ - مراحل تطور البنى المعرفية (١):

اعتبر بياجيه أن التطور المعرفي هو تطور الذكاء ويعني الذكاء بأنه القدرة على القيام باختبارات تكيفية ، وافترض أن الذكاء مرادف للتفكير والعمليات العقلية المعرفية ، لذلك فحينما يتحدث عن مراحل نمو التفكير فكأنما يتحدث عن مراحل نمو العمليات العقلية المعرفية أو نمو المفهوم أو نمو المنطق أو نمو الذكاء أو نمو المعرفة (قطامي ،١٤٢٠، ص ٥٣) .

---

(١) تعددت المسميات لـمراحل تطور البنى المعرفية ، فسميت مراحل نمو الذكاء ، ومراحل نمو التفكير ، ومراحل التطور المعرفي ، ومراحل تطور المنطق ، ومراحل التطور الذهني ، ومع ذلك فالمقصود بالمراحل واحد رغم تعدد المسميات (قطامي وقطامي،١٤٢٠،ص١٠٢) ،وبالتـالي كانـت أسماء الأبحاث تتعدد وفقاً لتعدد واختلاف تلك المسميات .

يرى بياجيه أن التطور المعرفي هو نتيجة طبيعية لتعامل الفرد مع بيئته ، فالمتعلم حين يواجه خبرة تعلمية فإن تعلمه لها والاستجابة لمتطلبا ا يعكس مدى ملاءمة الخبرة التعليمية للمرحلة النمائية التي يمر فيها ، لذلك فإن مرحلة النمو التي يكون فيها الطفل هي التي تحدد الخبرات التي يمكن اكتسا ا وإدماجها في بنائه (قطامي ،١٤١٠، ص ص ٩-١٠) .

وتبعاً لنظرية بياجيه ينمو الأطفال عقلياً في مراحل متتابعة من الطفولة ، وحتى فيما بعد المراهقة، كل مرحلة تكون ضرورية لنمو المراحل التي تليها ، لا يستطيع الطفل أن يتخطى مرحلة، وذلك لأن كل مرحلة لا تستخدم وتكمل فقط المرحلة السابقة ، ولكنها أيضاً تعبد الطريق للمرحلة التي تليها . وعلى الرغم من أن تسلسل المراحل يكون واحداً بالنسبة لكل الأطفال، فإن نسبة السرعة التي يمر طفل معين خلال تلك المراحل يعتمد على العامل الوراثي للطفل والبيئة الاجتماعية والاقتصادية . ويعتقد بياجيه أن هناك أربع مراحل للنمو المعرفي يمر الأفراد ا . وتتميز تلك المراحل بعدة صفات : أن ترتيب تواليها يكون دائماً ثابت ، كما أن متوسط السن يمكن أن يتغير من فرد إلى آخر ؛ وذلك يعتمد على العوامل المختلفة مثل : النضج ، والخبرة ، والتفاعل الاجتماعي ، وكل مرحلة تنتج من المرحلة السابقة لها (يوسف ،١٤٠٦، ص ١٩٨) .

وبعد فحص دائب ودائم لأنماط التفكير التي يستخدمها الأطفال من الميلاد وحتى المراهقة توصل بياجيه إلى أنظمة متناسقة لهذا التفكير داخل مراحل عمرية معينة وأشار إليها على هيئة أربع مراحل رئيسة (عيسى ،١٤٠١، ص ١٢) ، هرمية الظهور مع تباين الأعمار، تنقسم كل مرحلة من تلك المراحل إلى مراحل فرعية تتميز كل منها بخصائص مـحددة (الـمقوشي ،١٤٢٢ ، ص ٢٧٢) ، و هي كما يلي [١] :-

أولاً : مرحلة العمليات الحس - حركية[١] (Sensori-Motor Stage) :

(من الميلاد حتى سن سنتين)

---

(١) يمكن الاستزادة بالتفصيل عن المراحل بالعودة لكتاب نمو الطفل المعرفي واللغوي للدكتور يوسف قطامي ، وكتاب تفكير الأطفـال تطـوره وطرق تعليمه للدكتور يوسف قطامي .

(١) سميت ـذا الاسم لأن بياجيه ينظر إلى التفاعل القائم بين النشاط الحركي والإدراك و الإحساس على أنه الأساس في تفكير الأطفال في السنتين الأولى والثانية (توق وآخرون ،١٤٢١، ص ١٦٧) .

ولهذه المرحلة أهمية كبيرة لـما لها من دور بارز في التطور المعرفي في المراحل التالية ، ففي هذه المرحلة تتطور المخططات (Schemas) كخطط ذهنية مترتبة عن التفاعلات الذهنية - لكن هذه الخطط جميعها غير مترابطة - التي يجريها الطفل في البيئة من حوله ، ويعتمد الأطفال على حواسهم كأدوات أولية أساسية للحصول على المعرفة والخبرة . وتتكون في هذه المرحلة جميع الأبنية المعرفية التي تساعد الطفل على تطور الذكاء والتفكير ، ويتطور لديه التعامل مع بعض الرموز التي تسمح ا خبراته التفاعلية البسيطة . ويطور الطفل أبنيته المعرفية من خلال التفاعل مع عناصر البيئة المحيطة ، ويستطيع الطفل تدريجياً أن يميز بين نفسه وبين الأشياء ، ويطور مفهوم ثبات الأشياء (Object permanence) حتى المواد المختفية عن أدوات حسه (قطامي وقطامي ،١٤٢٠، ص ١٠٢) .

وتتكون هذه المرحلة من ست مراحل فرعية (Phases) أو أطـوار (توق وآخرون ،١٤٢١، ص ١٦٨) على النحو التالي :

١. مرحلة استعمال الأفعال المنعكسة (من الميلاد وحتى اية الشهر الأول) : وفي هذا الطور يمارس الطفل المنعكسات (Reflexes) أو الأفعال الانعكاسية التي ولدت معه ، ونتيجة الممارسة يتحسن تعلمه لها ، ومن خلالها يتفاعل مع الآخرين الذين يزودونه بالخبرات ، وأهم المنعكسات في هذا الطور هي أفعال المص ، والتلويح باليدين .

٢. مرحلة ضروب التكيف المكتسبة الأولى ورد الفعل الدائري الأولى (من بداية الشهر الثاني وحتى اية الشهر الرابع) : وفيه ينسق الطفل بين منعكساته وإستجاباته ، إذ تتسق حركات اليدين مع العينين ، كما يلتفت الطفل نحو مصدر الصوت ، وينجح في الوصول إلى الأشياء وإمساكها ومصها .

٣. مرحلة ردود الأفعال الدائرية الثانوية (من بداية الشهر الخامس وحتى اية الشهر الثامن) : وفيه يبدأ الطفل بتوقع نتائج الأشياء بما في ذلك أفعاله ، ويستطيع قاصداً أن يعيد الإستجابات التي أدت إلى نتائج ذات أهمية لديه ، كما يبدأ الاهتمام بموضوعات العالم الخارجي ، حيث يبدأ بالبحث عن شيء رآه ثم اختفى .

٤. مرحلة تنسيق الصور الإجمالية الثانوية وتطبيقها على المواقف الجديدة (من بداية الشهر التاسع وحتى نهاية الشهر الثالث عشر) : وفيه يميز الطفل بين الوسائل والغايات ويبدأ باستعمال وسائل مناسبة للوصول إلى غاياته ، فهو يبحث عن لعبته التي خبأها بوسائل مفيدة .

٥. مرحلة رد الفعل الدائري الثلاثي(من بداية الشهر الثالث عشر وحتى نهاية الشهر الثامن عشر): وفيه يلجأ الطفل إلى التجريب والاكتشاف والتعديل والتنويع في سلوكه ، فهو يسقط الأشياء ليراها تقع ، ويشد لعبة عن طريق حبل ربط فيها ، ويدفع الأشياء من حوله عن طريق عصا بيده.

٦. مرحلة التشكيلات العقلية (من بداية الشهر الثامن عشـر وحتى نهاية السنة الثانية من العمر): وفيه تبدأ الاستجابة للأشياء والحوادث التي يلاحظها أمامه ، والتفكير فيها . كما أنه يخترع وسائل جديدة ليصل إلى أهداف معينة ، وذلك كله من خلال تخيلاته وأفكاره فهو مثلاً يسحب شيئاً ما نحوه بعصا على الرغم من أنه لم يستعمل ذلك من قبل على الإطلاق وباختصار تنتهي هذه المرحلة بظهور درجة بسيطة من التذكر والتخطيط والتخيل والتظاهر ، ممهدة السبيل بذلك إلى ظهور الأنماط الأعقد من التفكير .

ثانياً : مرحلة ما قبل العمليات [1] (Preoperational Stage) :

(من السنة الثانية وحتى سن السابعة)

يؤكد بياجيه وغيره من أصحاب النظريات المعرفية النمائية أهمية هذه المرحلة في نمو قدرة الطفل على تمثيل الموضوعات والأحداث تمثيلاً عقلياً لنفسه ، ولكن ما هو ملاحظ أن كثيراً من هذه التمثيلات الداخلية مازال مرتبطاً بحوادث خاصة أو شخصية ، ولم تنظم هذه التمثيلات في أنساق معقدة . وتظهر هذه المرحلة مع بداية ظهور اللغة (في سن سنتين تقريباً) وهي نهاية مرحلة النمو الحس- الحركي ، وتستمر حتى بداية مرحلة العمليات المحسوسة وهي المرحلة التالية أي حوالي سن السادسة أو السابعة . وتعتبر هذه المرحلة مرحلة انتقالية بين المرحلتين الأولى والثالثة

(١)سمى بياجيه هذه المرحلة بمرحلة ما قبل العمليات لأن الطفل في هذه المرحلة غير قادر على القيام بالعمليات العقلية والأفعال القابلة للانعكاس (الطواب ،١٤٠٥،ص ٢٧)، وكما يبدو من التسمية أن الأطفال غير قادرين في هذه المرحلة بعد على تكوين المفاهيم (الميراني،١٤١٠،ص ١١) .

أي لا تتميز بحدوث أي توازن أو ثبات ، وقد يقع الطفل في أخطاء أو تناقضات ظاهرة في تفكيره العقلي خلال هذه المرحلة النمائية ، فقد يذكر في لحظة ما أن الشيء (أ) أكبر من (ب) ، ثم يعود بعد ذلك ليقول أن (ب) أكبر من (أ) دون إدراك للتناقض الواضح بين الحالتين . ويقصد بياجيه بالعمليات العقلية ، الأفعال القابلة للانعكاس (Reversible) والأفعال التي يمكن أن تنسق في أنظمة ثابتة (الطواب ،١٤٠٥، ص ٢٧) .

يبدأ الطفل في هذه المرحلة بتعلم تمثيل الأشياء برموز عقلية ، ويفكر الطفل في هذه المرحلة تفكيراً غير منطقي ، فإذا أعطيناه مشكلة حسية ، فإنه يحاول حلها من خلال التجربة والخطأ ، أي أنه يفكر بما يراه ، وكثيراً ما يوقعه اعتماده على المدركات الحسية في بعض صور التفكير الخاطئ في المواقف المتصلة بالعدد والحجم والوزن بوجه خاص . وينطلق مفهوم تفكير طفل مرحلة ما قبل العمليات من ذاته ، ويكون الطفل بعض المفاهيم لاسيما بين سن الرابعة والسابعة ، ويتعلم الطفل من خلال التجريب البسيط بالمحاولة والخطأ أكثر من التفكير المنطقي ، ويقتنع بوجود صفتين مختلفتين في شيء واحد [1] (قطامي وقطامي،١٤٢٠، ص ص ١٠٣-١٠٤) .

وتتميز هذه المرحلة بأن تفاعل الطفل في السابق مع البيئة كان مباشراً وآنياً ، بينما يتمكن في هذه المرحلة من تمثيل هذه الأشياء عقلياً وخز ا للاستعمال اللاحق ، إلا أنه لا يستطيع أن يحل عدداً من المشكلات التي تبدو بديهية للكبار كتغير الكميات عند وضعها في أنابيب مختلفة . وتقسم هذه المرحلة إلى مرحلتين فرعيتين ثانويتين هما :

١. مرحلة ما قبل المفاهيم ، من ٢-٤ سنوات (Preconceptual Phase) : وفيها يستطيع الطفل القيام بعمليات التصنيف البسيطة حسب مظهر كل واحد كمظهر الحجم مثلاً ، كما أن المتناقضات الواضحة لا تزعج الطفل (العلاقة بين الحجم والوزن ، كأن يطفو شيء كبير وخفيف ويغطس شيء صغير وثقيل) .

---

(١) قد يتصف الشيء بأنه ثقيل وطويل مثلاً أو قصير وخفيف في وقت واحد .

٢. مرحلة الحدس ، من ٤-٧ سنوات (Intuitive Phase) : ويقوم الطفل في هذه المرحلة ببعض التصنيفات الأصعب حدساً أي بدون قاعدة يعرفها ، كما لا يهتم اهتماماً واضحاً بما يفعله . وفي هذه المرحلة يبدأ الوعي التدريجي بثبات الخصائص .

لقد استخدم بياجيه تجارب تتصل بظاهرة الثبات أو الاحتفاظ في دراسة العمليات العقلية للطفل في مرحلة ما قبل العمليات . وبالنسبة لنا نحن الكبار فإن مبادئ الاحتفاظ تبدو طبيعية وعادية للغاية. فالكمية (الكتلة) لشيء ما لا تتغير عندما يتغير شكلها أو عندما تقسم إلى أجزاء . كما أن وزن مجموعة يبقى واحداً بغض النظر عن كيفية تركيبها . وأن الوسائل لا تتغير مقاديرها بغض النظر عن الأواني التي توضع فيها ، أما بالنسبة للأطفال فإن تطور هذه المفاهيم هو مظهر من مظاهر النمو العقلي الذي يحتاج إلى سنوات عدة .

إن طفل ما قبل السابعة لا يدرك مفاهيم الحفظ إلا بصعوبة ؛ ذلك لأن تفكيره ما زالت تسيطر عليه الانطباعات البصرية ، فالتغير في الخصائص الإدراكية أهم من الخصائص الأساسية كحجم المعجون أو كمية السائل . وفي المقابل فإن طفل السابعة يفترض أن عدد الأشياء المتساوية من قبل يبقى متساوياً فيما بعد ، وبالنسبة له فإن التساوي الرقمي أكثر أهمية من الانطباعات البـصرية (توق وآخرون ،١٤٢١، ص ١٦٩) .

ولإيضاح مشكلة مفاهيم الاحتفاظ لدى طفل ما قبل السابعة نضرب المثال التالي : " إذا أحضرنا ثلاث أوعية (أ) ، (ب) ، (ج) بحيث كان كل من (أ) ، (ب) متساويان ومتشا ان تماماً أما (ج) فكان أطول – مرتفعاً – وأضيق من سابقيه ، وسكبنا في (أ) و (ب) كميتين متساويتين من الماء أمام ناظري طفل ما قبل العمليات ، وسألناه فيما إذا كانت كمية الماء متساوية في الوعاءين ، لقال : نعم . وبعد ذلك سكبنا الماء من أحد الوعاءين وليكن (ب) في الوعاء الثالث (ج)، ثم سألنا الطفل مرة ثانية فيما إذا كان الماء في (أ) و(ج) متساويان ، لقال : لا بل في (ج) ماء أكثر مما في (أ) معتمداً في ذلك على ارتفاع الماء في (ج) كما يظهر أمام عينه . **وهنا تساؤل هام ، لماذا يفشل أطفال ما قبل السابعة** في **تطبيق مبدأ أو حفظ كمية السائل أمام هذه المشكلة البسيطة ؟** .

إن جواب بياجيه عن هذا السؤال أن هؤلاء الأطفال لم يكونوا بعد العمليات العقلية الضرورية لمعالجة هذه المشكلة بنجاح ،والعمليات العقلية المطلوبة لحل هذه المشكلة من وجهة نظره ، هي :

١) التعويض عن طريق الأبعاد المختلفة أو الضرب المنطقي (Logical Multiplication):كأن يدرك الطفل أن العلو يعوض عن الضيق وأن الاتساع يعوض عن القصر ، فالطفل بحاجة إلى أن يصل إلى قاعدة تقول :
مرتفع x ضيق (الوعاء جـ) = منخفض x متسع الوعاءين (أ) و (ب)

وغني عن البيان أن الطفل بحاجة إلى أن يضع بعدين معاً بعين الاعتبار عند إجراء هذه العملية ، وهو في هذه المرحلة عاجز عن القيام بذلك ، كما في المثال السابق .

٢) قابلية العكس (Reversibility) : وهي عبارة عن القدرة على التمثيل الداخلي لعملية عكسية،كأن يقول لنفسه : إذا أعدت الماء من (ج) إلى (ب) مرة ثانية فإن الماء سيعود إلى مستواه السابق دون زيادة أو نقصان لأنه لم يجر على الماء أي زيادة أو نقص أثناء تحويله من (ب) إلى (ج) . إن هذه العملية تحتاج إلى تمثيلات داخلية للأشياء ، والطفل في هذه المرحلة عاجز عن القيام بذلك .

٣) الكيان المستقل (Identity) : ويمثل قدرة الطفل على إدراك أن للأشياء كياناً أو ماهية تبقى ثابتة على الرغم من تغير شكلها أو خصائصها الخارجية ، هذا التغير لا يضيف إلى الماهية شيئاً ولا يحذف منها . إن هذه العملية تحتاج إلى نوع من التجريد والتفكير المنطقي ، والطفل في هذه المرحلة غير قادر على ذلك .

إن غياب هذه العمليات الثلاث لدى أطفال ما قبل العمليات هو الذي يفسر تفكيرهم بأن التغيرات في الأبعاد الحسية لشكل الماء يتضمن تغيرات كمية ، وهذا أمر طبيعي بالنسبة لمرحلة النمو المعرفي التي يمرون ا (توق وآخرون ،١٤٢١، ص ص١٧٦-١٧٧) .

ويعتبر مفهوم ثبات الاحتفاظ من المفاهيم الرئيسة التي أكدها بياجيه والتي تساعد على تمييز طفل هذه المرحلة عن غيره من الأطفال ، حيث إن طفل هذه المرحلة يكون غير قادر على إنجاز ثبات

الاحتفاظ بأنواعه الخمسة ، وهي : ثبات العدد ، وثبات الطول ، وثبات كمية المادة الصلبة ، وثبات كمية السائل ، وثبات المساحة ، وثبات الحجم (حيدر وعبابنه، ١٤١٧،ص ٦٤).

تسمى المرحلتين السابقتين من مراحل تطور البنى المعرفي لدى بياجيه بمراحل ما قبل المنطقية ، بينما تسمى المرحلتين التاليتين بالمرحلة المنطقية (قطامي ،١٤٢٠، ص ٩٤) .

ثالثاً : مرحلة العمليات الحسية (1) (Concrete Operational Stage) :

(من سن السابعة وحتى الثالثة عشرة)

إن طفل هذه المرحلة يختلف تفكيره عن طفل المرحلتين السابقتين الحس حركية والتصورية (ما قبل العمليات) فهو يختلف عن طفل المرحلة الحس-حركية من حيث أنه يعمل على مستوى العمليات العقلية أي الأداء العقلي غير ا ,رد ، وليس على مستوى الفعل المباشر.كما يختلف عن طفل المرحلة التصورية في أنه يعمل وفق نظام أو نسق معرفي متكامل (الطواب ،١٤٠٥، ص ٣).

ويتمكن الطفل خلال هذه المرحلة من حل مشكلة ثبات الكميات مع تغير شكل الأنابيب، كما أن الطفل يبدأ بالتفريق بين تصنيفات الأشياء الحية والجمادات ، ويستطيع أن ينسق بين عملية العد اللفظية – استعمال اللغة بطريقة أفضل من ذي قبل - وتحديد الأعداد باستعمال مواد معينة ،كما يستطيع أن يحل بعض المشاكل عن طريق المحاكاة بدل المحاولة والخطأ ، كما أنه يستطيع أن يفرق بين الوقت الحالي والوقت الماضي (توق وآخرون ،١٤٢١، ص ١٧١) .

وفي سن السابعة يكتسب التنظيم الفكري للطفل عن البيئة المحيطة به صفة التماسك والثبات في الأشياء ، وذلك عن طريق مجموعة من التراكيب المعرفية ويبدو الطفل في هذه المرحلة مقبولاً ومنظماً في توافقه مع البيئة ، حيث يصبح لديه إطار فكري ثابت ومنظم يستخدمه في تعامله مع عالم الأشياء المحيطة به (الطواب ،١٤٠٥، ص ٣١) .

(١) سميت ـذا الاسم لأن الطفل في هذه المرحلة يكون قادراً على القيام بعمليات عقلية منطقية ، لكن يشترط أن يستخدم حواسه للوصول إلى التفكير المنطقي .

كما أن طفل هذه المرحلة يفكر أكثر فيما لو أعطي أشياء محسوسة بدلاً من أشياء رمزية،ويتضح ذلك في عمليات الترتيب والتصنيف حيث يستطيع الترتيب والتصنيف حسب الارتفاع أو حسب الألوان أو كليهما معاً . ويعرف بياجيه العملية (Operation) بأ ا صورة عقلية للحظة ما أو عمل ما ، يستطيع الفرد استرجاعها إلى نقطة بدايتها التي يمكن دمجها مع غيرها من الأعمال التي تتمتع بنفس خاصية المقلوبية(الانعكاس) (Reversible) أي أن العمليات هي أعمال أو نشاطات ذهنية تتمتع بخاصية المقلوبية أو المعكوسية (قطامي وقطامي ،١٤٢٠، ص ص١٠٤-١٠٥) .

ويشير كوبلاند إلى أن بياجيه يعرف العملية في ضوء أربع خصائص رئيسة هي (عطيفة وسرور ،١٤١٧، ص ص٣١-٣٢) :

١) العملية فعل يمكن دمجه داخلياً ، أي يحدث عقلياً بالإضافة لحدوثه مادياً .

٢) العملية فعل قابل للانعكاس ، بمعنى يحدث في اتجاه ما وفي الاتجاه المعاكس، مثل الجمع والطرح وكذلك الضرب والقسمة .

٣) العملية تفترض أن يكون الفرد قادراً على الاحتفاظ بالخاصية حتى لو حدث تغيير ظاهري في المظهر أو في الشكل .

٤) العملية لا توجد بمفردها ولكن كجزء من بنية أو نظام أكبر يشكل بنية متكاملة يستخدمها الفرد في التعامل مع المواقف والأشياء والأحداث المختلفة ، فالمرحلة الحالية تمثل بداية تشكيل التفكير المنطقي لدى الفرد .

وفي هذه المرحلة يبدأ الاحتفاظ كأداء ذهني متكامل ، وتقل عمليات التمركز حول الذات ، وتتطور عملية إدراك الأشياء من وجهة نظر الآخرين (قطامي ،١٤٢٠، ص ٢٥٩) .

ولا تتطور كل مفاهيم الحفظ في هذه المرحلة ، فمفهوم الحجم يتطور في مرحلة متأخرة ، أما بقية المفاهيم للحفظ فتتطور في هذه المرحلة ،مثل : حفظ العدد ، وحفظ المادة ، وحفظ الطول ، وحفظ المساحة ، وحفظ الوزن ، وحفظ الحجم . ويقصد بياجيه بحفظ الحجم بالنسبة للسائل هو حجم ما انزاح منه . ومن التطورات الهامة في هذه المرحلة هو قابلية العكس (Reversibility)

التي هي قدرة الطفل على إرجاع الشيء إلى حالته الأولى بفعل عمل ما لهذا الشيء (قطامي وقطامي ،١٤٢٠،ص ص١٠٥-١٠٧) ، وهي من العمليات العقلية المساعدة على حل مشكلة الثبات (الاحتفاظ) (Conservation) ، فقطعة الصلصال التي تشكل أشكالاً مختلفة، يقر الطفل مع ذلك بثبات كمها على الرغم من التغيرات العديدة الظاهرة التي طرأت على شكلها ، وذلك لشعوره بالضرورة والحتمية فهو لا يشاهد أن قطعة الصلصال ثابتة ، بل يعتقد بضرورة هذا الثبات وحتميته (الميرابي ، ١٤١٠ ،ص ١٣).

وينبغي أن نذكر أن الطفل هنا لا ينجز ثبات مفاهيم الاحتفاظ جميعها دفعة واحدة وإنما بالتدريج، حيث يبدأ بالحفاظ على العدد ثم الطول ، وكمية المادة الصلبة وكمية المادة السائلة والمساحة ، وأخيراً الحجم (حيدر وعبابنه ،١٤١٧، ص ٩٨) . وهذا المفهوم –حفظ الحجم – كما قلنا سابقاً يتطور في المرحلة التالية .وتطوير مفاهيم الحفظ ما هو إلا مفتاح سمات مرحلة العمليات ا ردة .

يجدر بالذكر أيضاً أن بياجيه وأصحاب النظريات المعرفية الأخرى حاولوا تقسيم هذه المرحلة النمائية إلى مراحل وخطوات أبسط ولم يستطيعوا ، بل يفترض بياجيه أن الطفل يكتسب تدريجياً مجموعة من المهارات الجديدة والمعقدة خلال هذه المرحلة (الطواب ،١٤٠٥، ص ص٣١-٣٢).

رابعاً : مرحلة العمليات ا ردة (Formal Operational Stage) :

(من السنة الثالثة عشرة وحتى الخامسة عشرة)

وقد تتأخر هذه المرحلة حتى سن العشرين من العمر ، فالطفل أو المراهق في هذه المرحلة يكون قادراً على القيام بعمليات عقلية ليس فقط بواسطة المحسوسات ، لكن أيضاً عن طريق الافتراضات وتمتاز بأ ا منطقية ومنظمة . فهو قادر على فرض الفروض حول ظاهرة معينة واختبارها نظرياً . كما أنه قادر على التفكير عكس الواقع ، وقادر على التفكير في عملية التفكير ذا ا ، أي أنه قادر على العودة إلى نقطة البداية ومتابعة خطوات التفكير التي مر ا واكتشاف أي خطأ حدث في العملية وتصحيحه (حيدر وعبابنه ،١٤١٧، ص ٤٦) .

كما أن باستطاعة الطفل – المراهق- استخدام إستراتيجيات الفكر ا ـردة وفهم الاستعارات والكنايات وإدراك المغزى من وراء القصص والقدرة على التمييز داخل الفئات واستعمال الرمز في العمليات الفكرية (عيسى ،١٤٠١، ص ١٧) .

ويمكن إيجاز أهم خصائص هذه المرحلة بالنقاط التالية (عبد الهادي ،١٤١٩، ص ٧٨) :

١. يكون الطفل في هذه المرحلة بعض الإستراتيجيات الأساسية المتعلقة بالتفكير العلمي مثل وضع جميع الأشياء المتساوية مع بعضها البعض .

٢. يعرف الطفل في هذه المرحلة خاصية النوع والوزن والحجم والكثافة .

٣. العمليات ا ـردة تتطور بحيث تصبح أكثر منطقية .

٤. يحلل الطفل بعض الظواهر حتى يتمكن من فهم الاحتمالات النظرية المسببة لها ، حيث يتمكن من وضع تصور معين لحل مسألة رياضية مثلاً واقتراح بعض الحلول لهذه المسألة .

٢- العوامل المؤثرة في تطور البنى المعرفية :

يركّز بياجيه في هذا ا ال على عاملين هما :

أولاً : المرحلة النمائية المعرفية التي تتحدد بعوامل الاستعداد الوراثي ، والنضج البيولوجي .

ثانياً : العامل البيئي الذي يرتبط بنشاط الطفل ، وحيويته ، وفاعليته ، وتفاعلاته النشطة ، وعمليات تنظيمه للخبرات التي يواجهها .وتتحدد العوامل البيئية بالأفراد ، والأشياء ، والعناصر ، والأحداث البيئية (قطامي ،١٤٢٠، ص ٨٦) .

ويمكن تحديد العوامل المؤثرة على النحو التالي :

١) النضج (Maturation) :والمقصود هنا نضج الجهاز العصبي والغدد الصماء بما في ذلك خلايا الدماغ .فالنضج العصبي هو أحد العوامل المسهمة في تحقيق النمو العقلي للفرد ،

وهذا هو ما يجعل قدرة الطفل على التفكير تتزايد بازدياد عمره أي بزيادة نضجه ،فالجهاز العصبي يسهم في تحديد ما هو ممكن وما هو غير ممكن عند مرحلة معينة ، غير أن حدوث النمو العقلي يتوقف على ما يتعرض له الطفل من مؤثرات اجتماعية وثقافية وتربوية وفيزيقية (عطيفة وسرور ،١٤١٧، ص ص٤٤-٤٥) ، ويرى بياجيه أن العوامل الثلاثة الأخرى أكثر تأثيراً في النمو المعرفي للفرد (المقوشي ،١٤٢٢، ص ٢٧٤) .

٢) الخبرات الحسية المكتسبة : حيث يكتسب الإنسان التجارب من خلال تفاعله مع البيئة ، ولكن لابد أن يكون هذا التفاعل ذا اتجاهين بمعنى أن يؤثر كل منهما في الآخر . ولا يمكن أن يحدث تكيف ، أي استيعاب وتسكين ، إلا إذا تكون تفاعل بين الفرد والبيئة ، ولا يكفي أن يكتسب الفرد خبرات لكن يجب أن يؤثر في البيئة ، ولا يكون دوره رد فعل فقط . ونمو البنية المعرفية للفرد يعتمد على هذا التفاعل النشط بين الفرد والبيئة ، وهو ضروري لكنه ليس شرطاً كافياً للنمو المعرفي . ويعني ذلك أن الخبرة وحدها لا تعني التطور (المقوشي ،١٤٢٢، ص ٢٧٤) .

٣) التفاعل الاجتماعي : ويقصد به ذلك النوع من التفاعل المتبادل الذي يحدث بين الطفل وأقرانه ، وبينه وبين الكبار ، وما يؤدي إليه هذا التفاعل من اكتساب لأنماط تفكيرية معينة وخبرات لغوية أساسية (عطيفة وسرور ،١٤١٧، ص ٤٦) ، فكلما زاد عدد الأفراد الذين يتعامل معهم الطفل ، زادت عدد وجهات النظر التي يستمع إليها وسيتيح له ذلك الفرصة للتفاعل مع وجهات النظر المختلفة ، والتفكير ا ، وستزوده هذه التفاعلات بمصدر مهم من الخبرات والأسماء والأفكار ، وبالتالي فإن وضع هذه الخبرات معاً وتفاعلها سيسهم في تطور المعرفة الاجتماعية الضرورية للتكيف وبلورة الدور والأهداف . إن عوامل النضج والخبرة الحسية والتفاعلات الاجتماعية بمفردها لا تسهم في التطور المعرفي بمفردها ، ذلك أن التطور يتطلب تفاعل هذه العوامل معاً وترابطها وتناسقها (قطامي ،١٤٢٠، ص ٩٠).

٤) التوازن المعرفي : يمثل بياجيه عامل التوازن المعرفي بأن يلعب الطفل دور مدير المدرسة بالنسبة لكل الفاعلية التي تحدث فيها ، إذ أنه يمارس دور التنسيق بين كل هذه العوامل التي تسهم في التطور المعرفي (النضج ، الخبرة الحسية ، والتفاعلات الاجتماعية) . ويرعى هذا

العامل عادة عملية التفاعل المستمر في ذهن الطفل وسعيه إلى المعرفة والحقيقة (قطامي ،١٤٢٠، ص ٩١) .

٣- الافتراضات الأساسية لنظرية بياجيه وأسسها :

يذكر الطواب (الطواب،١٤٠٥،ص ١٦) عدداً من الافتراضات ، هي ما يلي :-

١) عند بياجيه ، يولد كل طفل مزوداً بإمكانات أكيدة ومحددة للتفاعل مع البيئة واكتشافها، فنحن نعرف أن الطفل العادي يستطيع منذ الولادة أن يمص ، ويرى ويسمع ..الخ .

٢) هذه الإمكانات البسيطة تعتبر نقط بداية لنمو تفكير الأطفال ، فالطفل يتفاعل مع البيئة من خلال الإمكانات البسيطة والأساسية ، كما أن هذه الإمكانات تنمو وتتعدل وتتغير نتيجة الخبرة مع البيئة ، فمثلاً عندما يقبض الطفل على قطعة خشبية مربعة الشكل فإنه يفعل عدة توافقات أكيدة في يده ليناسب شكل المربع الخشبي ، ولكن عندما يعطى هذا الطفل كرة ليقبض عليها ، فإن عليه أن يفعل توافقات أخرى في يده . وهكذا تتحسن مهارة الطفل في القبض على الأشياء ولكن ببطء .

٣) هذه الإمكانات والإستراتيجيات التي يمارسها الطفل تكون انعكاسية في بداية حياة الطفل، ثم لا تلبث أن تصبح موضوعاً للضبط المقصود من الطفل . فالطفل يكتشف الأشياء عن عمد وقصد ، كما يجرب دائماً استخدام وممارسة طرق جديدة للاكتشاف ، و ذا يستطيع كل طفل أن يستكشف أن الموضوعات ثابتة ، كما أنه يمكن تصنيفها في مجموعات وفئات ، وكما أن الأشياء يمكن إضافتها والحذف منها ، وهكذا .

٤) تحدث عملية الاستكشاف هذه في تسلسل منطقي ، فالطفل مثلاً لا يستطيع اكتشاف مبادئ الجمع والطرح حتى يدرك أن الموضوعات ثابتة . كما أن التقدم خلال هذه السلسلة من الاكتشافات تحدث ببطء . فالطفل في أي مرحلة من عمره له رأي خاص عن العالم ، كما أن لديه منطقه الخاص لاكتشاف هذا العالم وممارسته . هذا المنطق الأساسي

يتغير كلما واجه الطفل موضوعات أو أحداث لا تتفق مع منطقه ، ولكن التغيير بطيء وتدريجي .

٥) تؤثر البيئة التي ينشأ فيها الطفل في معدل النمو الذي يسير فيه ، فإذا اقتصر أسلوب الطفل مثلاً على سلوك معين دون تعديل نتيجة عدم مواجهته بأشياء جديدة في البيئة تتطلب مثل هذا التعديل فسيكون نمو مثل هذا الطفل بطيئاً في البيئة التي لا تشجع ولا تتطلب مثل هذه التعديلات ، فالطفل يحتاج غذاء للفكر كما أن بعض الغذاء البيئي أكثر ثراء من غيره ، وقد أطلق بياجيه على محاولة معرفة التأثيرات البيئية في معدل النمو المعرفي ، بالسؤال الأمريكي (American Question) لأن الأمريكيين كانوا مهتمين بالإجابة عن هذا التساؤل بينما هو نفسه قليل الاهتمام بهذا السؤال لذلك أسماه بياجيه بالسؤال الأمريكي. ومع ذلك فهو سؤال هام خاصة في المجتمعات التي لا توجد فيها فرص متكافئة للنمو ، فنحن نريد أن نعرف ، ما إذا كانت بيئات معينة ذات تأثير هام على تقدم الطفل في النمو المعرفي .

ويذكر المقوشي (المقوشي ،١٤١٢ ،ص ١١٧) أن هناك أربع قواعد تحكم نظرية بياجيه، هي :

١) أن الكائن الحي يقوم بتشكيل عالمه الفكري بنشاط داخلي منه .

٢) يتم التعلم من خلال تأقلم الخبرة الجديدة مع خبرات البنية العقلية للكائن الحي ، ويتم ذلك من خلال ملاءمة (Assimilation) أو مواءمة (Accommodation) ، لكن لابد أن يصل الكائن إلى حالة توازن ، ويحدث التطور العقلي كرد فعل لأربعة متغيرات هي : نضج الجهاز العصبي ، والتجربة مع مجسدات حقيقية والتفاعل مع البيئة الاجتماعية المحيطة بالكائن من خلال نقل المعلومات بواسطة الآخرين عن طريق اللغة والتوازن .

٣) التطور الذهني عملية مستمرة ، لكن مع ظهور فروق كيفية في التفكير والسلوك .

٤) التطور العقلي غير متساوٍ سواء بين المراحل أو داخل المرحلة الواحدة ذاتها ، وسواء أكان التطور العقلي أفقياً أم رأسياً ، ويقصد بالتطور الأفقي التوسع في تطبيق ما يحتويه العقل من

معلومات أو تجارب ، وبالتطور الرأسي : اكتساب معلومات أو تجارب جديدة تنعكس على طريقة التفكير والسلوك .

ويضيف قطامي (قطامي وقطامي، ١٤٢٠ ،ص ٩٧) أن نظرية بياجيه في التطور تقوم على عدد من المبادئ هي :

١. الذكاء : وهو عبارة عن عمليات تحويل المعلومات التي تستقبل من البيئة ، وتتغير هذه المعلومات بتغير السن ويطلق عليها بياجيه مصطلح البنى أو الخطط العقلية لمعالجة المعلومات.

٢. يحدث التطور المعرفي من خلال الانتقال من مرحلة من العمليات إلى مرحلة جديدة .

٣. التطور هو علاقة بين الخبرة والنضج .

و يحدد المقوشي (المقوشي ،١٤٢٢ ،ص ٢٤٢) أسس نظرية بياجيه ، بالتالي :

١) يقدم الأطفال شرحاً مختلفاً للواقع حسب المراحل الذهنية المختلفة .

٢) يتطور الذهن كلما قدمنا أنشطة ومواقف يشترك فيها المتعلم ، ويتطلب تكيف :مواءمة وتسكين .

٣) يجب أن تشمل الأدوات والوسائل وأنشطة التعلم مستوى مناسباً من العمليات الحركية والذهنية لكل إنسان حسب المرحلة الذهنية ، كما يجب تجنب الطلب من الطفل القيام بمهام تكون ذات مستوى أعلى من مستواه .

٤) استعمال طرق التدريس التي تشرك الطفل وتعطيه دوراً نشطاً ، كما تقدم أنشطة مناسبة .

٤- طريقة البحث لدى بياجيه :

إن طريقة بياجيه في البحث هي الطريقة العيادية الإكلينيكية التي كان يوظف فيها الأسئلة السابرة (قطامي ،١٤٢٠ ،ص ٤٣) وتقوم على المواجهة والمناقشة المفصلة وسؤال الأطفال الأفراد عن كثير من المواقف المعضلة (عاقل ،١٣٩٧ ،ص ٢٧) . وهي طريقة بحث وليست طريقة تشخيص (شربل ،١٤٠٦ ،ص ٤٤) ، حيث يذكر توق (توق وآخرون ،١٤٢١ ، ص ص١٣٨-١٣٩) أن طرق دراسة النمو المعرفي خمسة هي كما يلي :

أولاً : الدراسات الطبيعية : وتحوي فرعين هما : فرع دراسة سيرة الطفل ، والفرع الثاني تاريخ الحالة وسير ا .

ثانياً : الدراسات الإكلينيكية : وقد ظهر في هذا ا ال طريقة بياجيه العيادية التفصيلية باستخدام الأسئلة السابرة .

ثالثاً : طرق دراسة الطفل غير التجريبية : وتحوي فرعين هما : الطريقة الطولية ، والفرع الثاني الطريقة المستعرضة .

رابعاً : طرق الدراسة التجريبية .

خامساً : التحليل التجريبي لسلوك الطفل المعرفي .

يعتمد أسلوب المقابلة السابرة على سبر مستوى تفكير الطفل من خلال مجموعة من الأسئلة المتسلسلة المتتابعة تبنى على الإجابات التي يعطيها الطفل لكل إجابة . وقد سميت هذه المقابلة بالمقابلة السابرة لأ ا دف إلى سبر إستجابات الطفل والوصول إلى إجابات متعمقة على أسئلة حول مهمات محددة معدة دف تحديد مستوى الطفل المعرفي والعقلي على مستوى المهمات التي جرى طرحها ، وكما دف إلى تحديد مستوى العمليات الذهنية التي يستخدمها الطفل حينما يجيب عن تلك الأسئلة . وتقوم الطريقة الإكلينيكية على أسلوب التفاعل الفردي حيث يتم إعداد المهمة المراد التفاعل معها بما يتناسب ومستوى الطفل تقديرياً وتوضع أمام الطفل ويتم يئة عدد كبير من الأسئلة وتطرح عليه بطريقة فردية ويتم تسجيل الإجابات حتى لا يتشتت التركيز للمقابل عن المهمة موضوع الدراسة (قطامي ،١٤٢٠ ،ص ص٤٣-٤٤) .

ويرى ستراوس (Straus1972) أن هناك أربعة محكات رئيسة لاستخدام هذه المقابلة الإكلينيكية في قياس النمو المعرفي لدى الأطفال هي :

١- إصدار الحكم السليم .

٢- إعطاء التبريرات المنطقية لهذا الحكم .

٣- مقاومة الاقتراحات المغايرة .

٤- القيام بأداء ناجح لعمل سلوكي مرتبط به .

وهذه المحكّات الأربعة تمنحنا الاطمئنان لما نصدره من أحكام مبنية على إستجابات الأطفال فالإجابة السليمة لا تعني تكون المفهوم أو القدرة لدى الطفل فقد تكون نتيجة التخمين أو الحفظ الأصم ، أو أن السؤال في حد ذاته يحمل بين طياته مؤشراً للإجابة .كما أن الإجابة الخاطئة قد لا تعني غياب المفهوم أو تخلف المقدرة بل نتيجة معوقات نفسية أو صحية (عيسى ،١٤١٩،ص ص٧٩-٨٠).

أما الشروط اللازم توفرها قبل إجراء المقابلة (قطامي ، ١٤٢٠ ،ص ٤٨) فهي :

١. تحديد الهدف المراد تحقيقه من المقابلة ، والذي يمكن أن يكون أحد الأهداف التالية :

- معرفة الطفل وسبر مستوى تفكيره .
- تدريب الطفل على التركيز على الإجابة .
- تشخيص التأخر المعرفي أو الذهني في التعامل مع المهمات التي تعرض للأطفال .
- التعرف على بعض ملامح تفكير الطفل الخاصة .
- الكشف عن بعض اهتمامات الأطفال .

٢. توفر التدريب الكافي لدى المقابل حتى ينجح في إجراء المقابلة مع الطفل .

٣. توفر المواد المختلفة التي يمكن أن تكون وسيطاً ملائماً للأطفال للكشف عن استعدادا م وخبرا م ومستوى تفكيرهم

٤. توفر العلاقة الطيبة بين المقابل والأطفال .

٥. توفر أدوات رصد إستجابات الأطفال في المواقف المختلفة .

٦. توفر المكان المناسب الذي تجرى فيه المقابلة ، ويسهل فيه ضبط المثيرات .

ويمكن إجراء المقابلة السابرة حسب الخطوات الآتية (قطامي ،١٤٢٠، ص ٥٠) :

١. تحديد الهدف من إجراء المقابلة .

٢. تحديد الإجراءات التي سيجري توظيفها .

٣. إعداد الأسئلة وفروعها ولو كانت متخيلة .

٤. إعداد أدوات تسجيل للإستجابات .

٥. طاولة وكرسي للطفل والمقابل .

٦. توفير جو مناسب يحول دون شعور الطفل بالخوف والرهبة .

٧. تسجيل الملاحظات التي جرى التوصل إليها بعد الانتهاء من مقابلة الطفل .

وفيما يلي مجموعة من النصائح لمن يجري المقابلة الإكلينيكية لضمان نجاحها (حيدر وعبابنه ،١٤١٧، ص ص٤٢-٤٣) ، وهي :

١) اقض بعض الوقت مع الطفل على هيئة تعارف قبل إجراء المقابلة .

٢) أجر المقابلة مع كل طفل على حدة ، وذلك لضمان عدم تأثر إجابات الطفل بتعليقات زملائه .

٣) استخدم الأدوات المألوفة للطفل .

٤) لا تشعر الطفل أنه واقع تحت اختبار .

٥) تجنب إعطاء الطفل إيحاءات كأن تعطي له خياراً واحداً ، أو مد الصوت عند ذكر أحد الخيارات .

٦) ضرورة طلب السبب لكل إجابة يذكرها الطفل ؛ فليس كل إجابة صحيحة يقولها الطفل تعني فهمه لما ذكر .

٧) لا تقل للطفل بأن إجابته صحيحة أو خاطئة ؛ لأن ذلك سيعيق انطلاق أفكاره .

٨) اسمح للطفل بأن يأخذ وقته في التفكير ولا تستعجله بطلب الإجابة .

٩) حدد المهام التي ستطلب من الطفل إنجازها قبل إجراء المقابلة بحيث يتم فقط تدوين ملاحظاتك وقت المقابلة ، وليس الانشغال في الإعداد للمهام .

١٠) أعد بعض المهام التي قد يفشل الطفل في إنجازها عندما تفاجأ بأنه أنجز مهاماً أكثر تعقيداً منها ، فقد يكون أسلوب تقديم المهمة للطفل هو سبب فشله في اجتيازها .

٥- نقد النظرية :

إن نظرية بياجيه ، شأ ا في ذلك شأن كثير من نظريات علم النفس ، تعرضت لكثير من النقد. ويرى سيد غنيم (غنيم ،١٣٩٤ ،ص ١٢٧) أننا عند تقييم نظرية بياجيه في النمو المعرفي يجب أن ننظر إلى ناحيتين هامتين :

١. المادة التجريبية الكثيرة التي قام بجمعها هو وتلاميذه العديدون عن مظاهر النمو المختلفة للجانب المعرفي عند الأطفال أثناء عمله بمعهد جان جاك روسو (المعروف حالياً بمعهد التربية بجنيف) .

٢. نظريات بياجيه لتفسير هذه المادة التجريبية التي قام بجمعها مع ملاحظة التغيرات التي أدخلها على نظرياته مع بداية الأربعينيات .

ويفند الطواب (الطواب ،١٤٠٥ ،ص ص٣٦-٣٨) الانتقادات التي أتت على الجانبين كما يلي :

أولاً : فيما يتعلق بالدراسات التجريبية :

١. لم يراع بياجيه الضبط التجريبي الدقيق في دراسات التي قام ا ، وإنما كان معظمها ملاحظات قام هو بنفسه ا .

٢. لم يذكر بياجيه جميع التقارير الكاملة عن أبحاثه ودراساته فكثير من أعماله لم يطبع .

ولعل هذا ما دعا كثيراً من علماء نفس النمو خاصة في أمريكا أمثال برونر وفلافل وإلكند وغيرهم إلى تكرار هذه الدراسات والملاحظات والتجارب مرة أخرى للتحقق من صدق هذه النتائج ومدى عموميتها في مجتمعات أخرى .

ثانياً : فيما يتعلق بنظرية بياجيه :

١. لا ينمو كل الأطفال بنفس المعدل ، كما أن بياجيه لم يقل الكثير عن أسباب الفروق الفردية في معدلات النمو . أما بالنسبة لعلماء النفس الأمريكيين فيعتبر هذا هو السؤال الجوهري . لهذا السبب لم يرض البعض بالنظرية حيث إ ا تقدم القليل في هذا ا ال .

٢. الأطفال الذين ينتمون إلى مرحلة معينة ، لا يعبرون عن انتمائهم إلى هذه المرحلة في كل المواقف ، أو في مواجهة كل المشكلات أو المطالب .

٣. يبدو واضحاً أن بعض الأعمار التي اقترحها بياجيه خاطئة أو ليست دقيقة ، فهو قد حدد مدى كبيراً وواسعاً لكل مرحلة من المراحل لأنه لم يقترح أبداً أن كل الأطفال يصلون إلى هذه المراحل في نفس الوقت .

ويضيف الشربيني (الشربيني وصادق ،١٤٢٠،ص ٨٨) بعض الانتقادات التي توجه إلى نظرية بياجيه ، وهي كما يلي:

١. قلة عدد أفراد العينة التي اعتمد عليها دائماً .

٢. ميله إلى فرض تكوينات نظرية مستفيضة معتمداً على شواهد وبيانات محدودة .

٣. الاعتماد على أقوال الأطفال وقبولها باعتبارها تعبيراً أميناً عن التكوينات النفسية المعرفية العقلية الكامنة ، إ ا تعتمد على الاستبطان الكلامي للأطفال .

٤. تقسيم النمو العقلي إلى مراحل متمايزة ومحددة تحديداً دقيقاً يغلب عليها الطابع النظري دون العملي ، وبتأكيده العمليات المركزية بدرجة أكبر من اهتمامه بالتشكيل الاجتماعي.

ومن جانب آخر فلقد شك علماء النفس الأمريكيون شكاً كبيراً في طريقته العيادية الإكلينيكية وما يتصل ا من تطبيقات ، وقالوا إنه يعتمد كثيراً على الاستبطان الكلامي لأطفال ليس لهم عقل ناضج (عاقل ،١٣٩٧ ،ص ٤١) .

٦- الآثار والنتائج والتطبيقات التربوية لنظرية بياجيه :

إن بياجيه عندما وضع نظريته وطورها ،لم يكن يقصد توجيهها لحل المشكلات التربوية (المقوشي ،١٤٢٢،ص ٢٧٩) ولم يدع بياجيه قط في كتبه العديدة أن نظريته ستكون ذات أثر في عمليتي التعليم والتعلم . ومع ذلك ، فإن بحوثه كان لها أكبر الأثر في العمليات التربوية في معظم بلاد العالم (عاقل ،١٣٩٧،ص ٢٧) فمنهج الرياضيات المطبق في المملكة العربية السعودية في المرحلة الابتدائية أعد من قبل مركز العلوم والرياضيات بالجامعة الأمريكية ببيروت ، واعتمد نظرية بياجيه في تطويره ، وطريقة عرضـه (المقوشي ،١٤٢٢،ص ٢٤٣) .

ولقد استنبط التربويين العديد من الأفكار التربوية والنفسية من نظرية بياجيه ، وهذه بعض الانعكاسات والنتائج والتطبيقات التربوية لنظرية بياجيه :

١- أن مراحل النمو عند الطفل انعكست على عمل المربين في التخطيط للمناهج وعلى اختيار تدريس المادة العلمية من قبل المعلم حسب العمر العقلي للطالب (الحميسان ،١٤٠٩،ص ١٥) .

٢- أن مصممي المناهج يضعوا تصوراً يأخذ بعين الاعتبار طبيعة المناهج التربوية وطرق التدريس لكي تتناسب مع طبيعة المرحلة العقلية التي يمر ا الأطفال من خلال تحديد مستوى النمو العقلي عند الأطفال (عبد الهادي ،١٤١٩،ص ٧٩).

٣- وضعت نظرية بياجيه في يد المدرس أساليب متعددة لطرق التدريس يمكن أن يلجأ إليها بل يجب أن يلجأ إليها في بعض الأحيان لكي يتحقق له ما يهدف إليه ، ومن بين هذه الأساليب التعلم عن طريق النشاط واستثارة القلق المعرفي والمساعدة على تطور الفكر المنطقي واستخدام العمل الجماعي (عيسى ،١٤١٩،ص ٧٩).

٤- خدمة المعنيين بتربية وتعليم الأطفال في إعداد المناهج والكتب وانتقاء الوسائل والأساليب الأكثر نجاعة (الشيخ ،١٣٩٥،ص ١١٤) .

٥- يجب أن تتناسب الاختبارات المدرسية من ناحية تصميمها مع المستوى العقلي الذي يمر به الأطفال بشكل شامل وواقعي (عبد الهادي ،١٤١٩،ص ٧٩).

٦- أن تقوم السياسة التعليمية بتشجيع المدرسين على أن تتسم فصولهم بالحركة والنشاط ، وأن يشجعوا التلاميذ على المناقشة وتبادل الآراء والتفاعل داخل الفصل وخارجه (عيسى ،١٤١٩،ص ٧٩).

٧- بناء إستراتيجيات تعليمية مرتبطة ارتباطاً واقعياً مع طبيعة المرحلة العقلية التي يمر ا الطفل (عبد الهادي وآخرون ،١٤٢٢،ص ٣٠) .

٨- أن اكتساب البنية المعرفية تختلف من طفل لآخر حسب الذكاء والبيئة الاجتماعية ، فالطفل لكي يكتسب مفهوماً لا بد أن يكتسب المخططات الضرورية السابقـة لـه (المقوشي ، ١٤٢٢، ص ٢٨٠).

٩- النمو العقلي عملية تراكمية ، لذا فالطبيعة الهرمية تتطلب تكوين المخططات الأدنى ليبنى عليها عمل أكثر تقدماً . لذا فمن الأهمية بمكان أن ننظم مستوى الصعوبة في تقديم المواد الدراسية ، وأن يتم تنظيم المناهج بحيث تتسلسل من الأسهل إلى الأصعب (عاقل ،١٤٢٢،ص ٤٣).

١٠- أوصى بياجيه بناءً على نتائج نظريته أن يبدأ التعليم بالمفاهيم المحسوسة وينتهي بالمفاهيم ا ردة (الحميسان ،١٤٠٩،ص ١٥).

١١- قدمت نظرية بياجيه اختبارات جديدة تستعمل في البحوث وفي علم نفس النمو بشكل عام ، مثل مقياس تقييم المفاهيم – النضج (الحميسان ،١٤٠٩،ص ١٥) .

١٢- تفضيل الفعل الذهني المبني على الخبرة المباشرة أكثر من الاعتماد على الكلام ، ولاشك في أن الكلام هام لكن العمل التطبيقي يجب أن يسبق التعبير الكلامي (شربل ،١٤٠٦،ص ٢٠١) .

١٣- أن إعداد الطفل يجب أن يتيح له إتمام مهمات كثيرة والقيام بأبحاث مختلفة ولا نجعلهم يحفظون كالببغاء (شربل ،١٤٠٦،ص ٢٠١).

١٤- ركز بياجيه على العمليات النفسية المتعلقة بالتطور المعرفي ، ولم يكن يهتم اهتماماً مباشراً بالفروق الفردية لكنها مضمنة داخل جميع أعماله فالعوامل الأربعة التي لا بد أن تتضافر لكي ينتقل الطفل من مرحلة لأخرى في مراحل النمو المعرفي وهي النضج العصبي والخبرة والتفاعل الاجتماعي والتوازن جميعها تتضمن فروقاً فردية بين الأفراد (المقوشي ،١٤٢٢،ص ص٢٨٠-٢٨١) .

١٥- أن من يدرك نظرية بياجيه يعلم أن الأطفال لا يعون ولا يفكرون كالكبار وأن نموهم العقلي يمر بمراحل تطور بطيئة ،وتثبت نظرية بياجيه أن طلب عمليات ومهمات ذهنية تتجاوز قدرا م يدفعهم للحفظ وبالتالي عدم التوازن مما يؤثر في التـطور المعرفي للطفل (المقوشي ،١٤٢٢،ص ٢٨١) .

١٦- حيث إن العوامل الضرورية للنمو العقلي أربعة يستدعي ذلك تواجدها في غرفة الصف ويصعب تنظيم ذلك ولكن عندما يتوصل المعلم لمعرفة المستوى العقلي لكل طفل عندها لا بد أن يدرس تعليمه آخذاً في عين الاعتبار تلك الأمور بجدية(سليم ،١٤٠٥،ص ٢٥٠).

١٧- أن هناك بعض المفاهيم تعيق نمو تعلم بعض المفاهيم الأخرى من مرحلة عقلية إلى أخرى وتسمى بالتباطؤ الأفقي ، أما التباطؤ العمودي فيعني إعاقة بعض المفاهيم في مرحلة الحس حركية مثلاً لتعلم أو نمو مفاهيم أخرى في المرحلة نفسها (عبد الهادي ،١٤١٩،ص ٧٩) .

١٨- يرى بياجيه أهمية تناسب طرق التدريس والوسائل التعليمية المختلفة التي يتم تطبيقها مع مرحلة التطور المعرفي للطالب ، وأن التفاعل النشط للطفل مع بيئته المادية والاجتماعية له أثر وأهمية على المساعدة على التطور المعرفي للطالب (المقوشي ،١٤٢٢،ص ٢٨٢).

١٩- أهمية التفاعل بين الأطفال في المدرسة ، فالنمو العقلي يفترض تعاون الأطفال مع الراشدين ومع بعضهم البعض ليسمح لهم بأن يرى نسبية إدراك كل طفل مع الآخرين مما يتطلب منا أفضلية العمل في مجموعات ووجود مناقشة بين التلاميذ (سليم ،١٤٠٥،ص ٢٣٨) .

٢٠- أيضاً المعرفة تستخلص من خلال سياق من البناء وليس بواسطة تراكم المعرفة الآتية من العالم الخارجي ، وأن هذا البناء يتبع مسيرة واحدة لجميع الأطفال وفي الثقافات المختلفة (سليم ،١٤٠٥،ص ٢٥١) .

٢١- تمكين المعلم من التعرف على طبيعة تفكير الطفل في مراحل نموه المختلفة بحيث يوجه انتباهه إلى الإستجابات المرتبطة بمرحلة نموه ،ويحدد أهدافه في ضوء السلوك المتوقع أداؤه في هذه المرحلة (نشواتي ،١٤١١،ص ١٦٣).

٢٢- وظيفة المعلم حسب نظرية بياجيه ليست نقل المعرفة التامة إلى الطفل ، ولكن مساعدته لقيادة تجاربه وبناء عالمه المعرفي (سليم ،١٤٠٥،ص ٢٤٥).

٢٣- يذكر سنجل أن النظرية التربوية التي قدمها بياجيه تعد ملهماً لمعلمي المدارس في حال تمت قرائتها وفهمها من قبلهم فإ م سيؤدون دروساً جيدة تساعد في تكيف الولد وتأمين الصحة النفسية له (شربل ،١٤٠٦،ص ٢٠١).

٢٤- حيث إن عملية النمو المعرفي تقوم أساساً على إيجاد التوازن بين الطفل والبيئة وهو أمر يستلزم التفاعل بين الطفل والعالم المحيط به ،لذا يجب وضع الطفل في بيئة نشطة وفعالة،لتسهيل التعلم وممارسة أساليب الاكتشاف الذاتي (نشواتي ،١٤١١،ص ١٦٣).

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

يتضمن هذا الفصل :

أولاً : الدراسات السعودية

ثانياً : الدراسات العربية

ثالثاً : الدراسات الأجنبية

إن في الاطلاع على الدراسات السابقة معرفة بالتراث الثقافي وإثراء للدراسة الحالية ، لـذا يتناول هذا الفصل الدراسات والبحوث السابقة المتصلة بموضوع الدراسة الحالية وذلك من أجـل تحليل تلك الدراسات وتحديد هدفها والنتائج التي توصلت إليها ، وصولاً لمحاولة الربط بين تلـك الدراسات ، وإظهار أوجه التشابه والاختلاف فيما بينها ، من أجل الاستفادة منها في الدراسـة الحالية .

أولاً : الدراسات السعودية

١- دراسة الـملق (١٣٩٧)

" العلاقة بين التفكير المنطقي والقدرة الرياضية لتلاميذ الصف الأول الابتدائي السعوديين وفقاً لنظريات بياجيه "

وهدفت الـدراسة إلى قياس التفكير المنطقي لأطفال الصف الأول السعوديين بمـدارس البـنين الابتدائية بالمملكة العربية السعودية وكذلك بحث العلاقة المحتملة بين هذا التفكير والقدرة الرياضية.

وقد أجريت الدراسة على عينة من ١٠٠طفل من أطفال الصف الأول الابتدائي في أربع مـدارس مختـلفة من مناطق المملكة ، وقد استخـدم الملـق مقيـاس تقـويم مفـاهيم الـنـضج (Concept Assessment Kit-Conservation) ، واعتمد الملـق نسبة ٥٠% فـأكثر من عدد الإجابات أن تكون صحيحة لكي يتم الحكم بأن الأطفال ناضجون في مفهوم ما ، وكان من نتائج هذه الدراسة ما يلي :

- أن نسبة كبيرة من أطفال الصف الأول الابتدائي بمدارس البنين بالمملكة العربية السعودية غير ناضجين منطقياً في جميع واجبات بياجيه الاثني عشر التي تمت دراستها في البحث بعد مـضي منتصف السنة الدراسية ، وكان متوسط أعمار الأطفال هو سبع سنوات ولم يتم تحديده بدقة.

- تبين من عدد الناضجين في كل واجب منطقي أن قدرة الأطفال السعوديين على النـضج في هذه الواجبات يمكن ترتيبها كالتالي ابتداء بالأسـهل : [العـدد (٤٤%) – الكميـات المتـصلة (٣٠%) - غير المتصلة (٢٨%) – الفراغ ثنائي الأبعاد (٢٣%) – المادة (٢٢%) – الطول (٢١,٣%) – المساحة (١٩,٣%) – الـوزن (١٩%)] .

٢- دراسة الشبيلي (١٤٠٩)

" قياس النضج المنطقي لبعض تلميذات الصف الأول الابتدائي في مدارس التعليم العام بمنطقة الرياض التعليمية وعلاقته بالتحصيل الدراسي وفقاً لنظرية جان بياجيه "

هدفت الـدراسة إلى معرفة المستوى الذي وصل إليه نمو الطفلة السعودية وفقاً لنظرية بياجيـه في السنة الأولى من المرحلة الابتدائية في مدينة الرياض . وقد أجريت الدراسة على عينة مـن ١٨٠ طفلة سعودية من أطفال الصف الأول الابتدائي تم اختيارهن عشوائياً من ثماني مدارس في مواقـع مختـلفة من مدينة الـرياض ، وقد استخـدمت الشبيـلي مقيـاس تقـويم مفـاهيم النـضج (Concept Assessment Kit-Conservation) ، واعتمدت الشبيلي لكي يتم الحكم بأن التلميذات ناضجات في مفهوم ما أن تكون النسبة ٥٠% فأكثر من عدد الإجابات صـحيحة ، وكان من نتائج هذه الدراسة ما يلي :

- لم تنضج نسبة كبيرة من عينة تلميذات السنة الأولى السعوديات منطقياً في جميـع واجبـات بياجيه المنطقية التي تمت دراستها في هذا البحث ،وكان متوسط أعمار التلميذات هو سـت سنوات ونصف .

- تبين من النسبة الكلية للناضجات في كل واجب منطقي أن وصول التلميـذات الـسعوديات للنضج في هذه الواجبات يمكن ترتيبها كالتالي ابتداء بالأسهل :

  [الكمية المتصلة (١٨,٣%) ، الكمية غير المتصلة (١١,٦%) ، العـدد(١١,٦%) ، الحيز ببعدين(١٠%) ، الطول (٩,٦%) ، المادة (٥,٦%) ، المـساحة (٤,٤%) ، الوزن(٤,٤%)] .

٣- دراسة الحميسان (١٤٠٩)

" دراسة ثبات مفهومي الكم للسوائل والوزن للمواد الصلبة لدى الطلاب السعوديين
من سن (٥-١٣) سنة بمدينة **الرياض** في **ضوء نظرية جان بياجيه "**

وهدفت الـدراسة إلى التعرف على إجابة الـطلاب في سـن (٥-١٣)سنة على مفهومي الكم المتصل للسوائل والوزن في ضوء نظرية جان بياجيه ، ومعرفة علاقة هذين المفهومين مع بعـض المتغيرات مثل عمر الطالب والتحصيل الدراسي له في مادة العلوم .

وقد أجريت الدراسة على عينة من ٣٢٤ طالباً اختيرت عشوائياً من مرحلة التمهيـدي وجميـع صفوف المرحلة الابتدائية موزعين على عشر مدارس في مدينة الرياض ، اقتصرت الدراسة علـى الطـلاب السعوديين غير المعيدين ،وقد استخدم الحميسان مقيـاس تقـويم مفـاهيم النـضج (Concept Assessment Kit-Conservation) ، واعتمد الحميسان لكي يتم الحكم بأن الأطفال ناضجون في مفهوم ما أن تكون النسبة ٧٥% فأكثر من عدد الإجابـات صـحيحة ، وأظهرت الدراسة النتائج التالية :

- أن مفهوم الكم المتصل ثبت عند سن ٩-١٠سنوات وهو ما يوازي الصف الرابع الابتدائي ، أما مفهوم الوزن فثبت عند سن ١٢-١٣سنة وهو ما يوازي الصف الأول المتوسط .
- أن هناك ارتباطاً معيارياً مقداره ٠,٦٤٢ بين مفهوم الكم المتصل ومفهوم الوزن عند مستوى الدلالة (٠,٠٠٠١) .

أما حين اعتبار أن نسبة ٥٠% من عدد الإجابات الصحيحة كافية لكي يتم الحكم بنضج الأطفال في مفهوم ما في هذه الدراسة ، نجد أن مفهوم الكم المتصل للسوائل ثبـت في الـصف الثالـث الابتدائي أي في سن ٨-٩سنوات ،في حين ثبت مفهوم الوزن في الصف الخامس الابتدائي أي في سن ١٠-١١سنة .

٤- دراسة الميرابي (١٤١٠)

" دراسة ثبات مفهوم الكم لدى بعض الأطفال السعوديين في ضوء نظرية بياجيه "

وهدفت الـدراسة إلى معرفة بعض خصائص نمو مفهوم الكم (المتصل والمنفصل) لدى الأطفال السعوديين في مدينة الرياض . وقد أجريت الدراسة على عينة من ٢٠٠ طفل سعودي من الذكور تتراوح أعمارهم من ٤-٩ سنوات موزعين على ١٠فئات عمرية بواقع ٢٠ طفلاً لكل فئة ، وأعد الميرابي خمسة اختبارات ، واعتمد لكي يتم الحكم بأن الأطفال ناضجون في مفهوم ما أن تكـون نسبة ٧٥% فأكثر من عدد الإجابات صحيحة ، وكان من نتائج هذه الدراسة ما يلي :

- أن الطفل يصل إلى مرحلة الثبات في مفهوم الكم المتصل والمنفصل عند سن الثامنة تقريباً .

٥- دراسة الحرقان (١٤١٢)

" علاقة النضج المنطقي بالتحصيل الدراسي لدى تلميذات الصف الثاني والثالث الابتدائي في مدارس التعليم العام بمدينة الرياض "

هدفت الـدراسة إلى معرفة المستوى الذي وصل إليه نمو التلميذة السعودية وفقاً لنظرية بياجيه في الصف الثاني والثالث من المرحلة الابتدائية في مدينة الرياض . وقد أجريت الدراسة على عينة من ١٦٠ تلميذة سعودية من تلميذات الصف الثاني والثالث الابتدائي تم اختيارهن عشوائياً من أربـع مدارس في مواقع مختلفة من مدينة الرياض ، وقد استخدمت الحرقان مقياس تقويم مفاهيم النـضج (Concept Assessment Kit-Conservation) ، واعتمدت لكي يـتم الحكـم بـأن التلميذات ناضجات في مفهوم ما أن تكون نسبة ٥٠% فأكثر من عدد الإجابـات صـحيحة ، وكان من نتائج هذه الدراسة ما يلي :

- نضج معظم التلميذات السعوديات بالصف الثاني الابتدائي في سن الثامنة من العمر بواجبـات بياجيه التالية : العدد (٩٨,٨%) – المساحة (٩١,٣%) – الحيز ببعـدين (٦٦,٣%).

كما ظهر عدم نضجهن في واجبات بياجيه التالية : الكمية غير المتصلة (٤٦,٣%) – الكمية المتصلة (٣٣,٨%) – الوزن (٣٣,٨%) – المادة(٢٨,٨%) – الطول (٢٢,٩%).

- نضج معظم التلميذات التلميذات السعوديات بالصف الثالث الابتدائي في سن التاسعة من العمر بواجبات بياجيه التالية : العدد (٩٨,٨%) – المساحة (٩٧,٥%) – الحيز ببعدين (٨٢,٥%) – الكمية غير المتصلة (٧٠%) - الـوزن (٦٢,٥%) – المـادة (٥٨,٨%) – الكميـة المتصلة (٥٢,٥%) ،كما ظهر عدم نضج غالبيتهن بمفهوم الطول (٣٣,٨%) .
- ارتبطت درجات واجبات بياجيه الاثني عشر غالباً بشكل إيجابي مع بعضها بعضاً .
- وجدت علاقة ارتباطية موجبة بين العمر ومجموع علامات التفكير المنطقي لتلميذات الـصف الثاني الابتدائي .
- وجدت علاقة ارتباطية موجبة بين العمر ومجموع علامات التفكير المنطقي لتلميذات الـصف الثالث الابتدائي .

٦- دراسة العسيري (١٤١٤)

" العلاقة بين مرحلة التفكير ومستوى التحصيل في بعض المواد الدراسية لدى طلاب الصف الأول الثانوي حسب مراحل التطور الذهني عند بياجيه "

هدفت الـدراسة إلى معرفة مرحلة التفكير حسب نظرية بياجيه وعلاقتها بمستوى الأداء في بعض المواد الدراسية في الصف الأول الثانوي . وتكونت عينة الدراسة من ٣٠٥ طلاب تم اختيـارهم عشوائياً من بين فصول عشر مدارس مختارة عشوائياً كذلك من المدارس الثانوية الحكومية في مدينة الرياض ،وقد توصل الباحث لنتائج منها ما يلي :

- لا تزال نسبة ١٤,١% من عينة البحث في مرحلة العمليات الحسية ، و٧٥,٧%في مرحلـة انتقالية ، و١٠,٢%في مرحلة العمليات ا ردة .
- لا توجد علاقة قوية بين العمر ومرحلة التفكير .

٧- دراسة التميمي (١٤١٩)

" مرحلة التفكير التجريدي حسب نظرية بياجيه وعلاقتها ببعض المتغيرات لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية المعلمين بحائل "

هدفت الـدراسة إلى قياس مرحلة التفكير التجريدي وفق نظرية بياجيه لطلاب كليـة المعلمـين بحائل والذين اختاروا تخصص الرياضيات وعلاقتها ببعض المتغيرات كسن الطالب ونسبة الثانويـة العامة ودرجة الرياضيات في الثانوية العامة والمعدل التراكمي والمستوى الدراسي والاتجـاه نحـو الرياضيات. عينة البحث هي ١٦٦طالباً . توصلت الدراسة لنتائج منها :

- تقع نسبة ٣٩,٢% من عينة البحث في مرحلـة الـتفكير المحـسوس ، و٥٦% في المرحلـة الانتقالية، و٤,٨% في مرحلة التفكير التجريدي .
- لا توجد علاقة بين السن ومرحلة التفكير .
- لا توجد علاقة بين مرحلة التفكير والمستوى الدراسي .

ثانياً : الدراسات العربية

٨- دراسة الشيخ (١٣٩٥)

" نمو مفهوم الاحتفاظ بالطول عند تلاميذ المدارس الابتدائية في بغداد "

هدفت الـدراسة إلى معرفة ما مدى تماسك فرضيات بياجيه بشأن مراحل نمو مفهوم الاحتفـاظ بالطول ، وما مدى تأثير البيئة العراقية في ذلك . وقد أجريت الدراسة على عينة من ٢٣٥ طفـلاً (١١٤ذكر و١٢١ أنثى) ، تتراوح أعمارهم بين ٥-١٣سنة تم اختيارهم عشوائياً من ٣مدارس

مختلطة في أحد أحياء بغداد أبناؤه من الطبقة الوسطى ، وقد أعد الشيخ اختبارين من أجل ذلك، واعتمد نسبة ٥٠% فأكثر من عدد الإجابات أن تكون صحيحة لكي يتم الحكم بأن الأطفال ناضجون في مفهوم ما ، وكان من نتائج هذه الدراسة ما يلي :

- لا تتجاوز نسبة المحتفظين في سن الخامسة ٦% ، وتتزايد هذه النسبة بشكل ملحوظ بعد السابعة ، ولكنها لا تتجاوز نسبة ٥٠% إلا في سن العاشرة وتبلغ نسبة ٥٧% وهي السن التي يمكن اعتبارها إذن سن الاحتفاظ بالطول لدى أفراد العينة ،ثم تبلغ ٧٥% في سن الثالثة عشر .

٩- دراسة سفر (١٣٩٥) (١)

" تكوين بعض المفاهيم الرياضية عند الأطفال العراقيين التسلسل والتناظر "

هدفت الدراسة إلى معرفة نمو مفهومي التسلسل والتناظر لدى الطفل العراقي . وقد أجريت الدراسة على عينة من ٣٤١ طفلاً وطفلة من أطفال المدارس الرسمية لرياض الأطفال والابتدائية تتراوح أعمارهم بين سن الرابعة والثانية عشرة ، وقد استخدمت الباحثة طرح أسئلة مقننة على الأطفال تختلف عن الطريقة التي اتبعها بياجيه ، وخلصت الدراسة إلى النتائج التالية :

- تبين أن مفهومي التسلسل والتناظر ينموان تدريجياً عند الأطفال ويتم ذلك بثلاث مراحل ويتم تكوين المفهومين في المرحلة الثالثة اعتباراً من سن الحادية عشرة .
- يوجد فرق ذا دلالة بين الجنسين مقداره نصف السنة لصالح الإناث في تكوين مفهوم التناظر فقط .

١٠- دراسة أبو بية (١٤٠١)

(١) (الشبيلي ،١٤٠٩،ص ص ٤٧-٤٨).

" دراسة تجريبية لمدى اتفاق بعض مفاهيم مقررات الرياضيات المعاصرة في مراحل النمو المعرفي كما حددها بياجيه "

أجريت هذه الدراسة على عينة من الأطفال المصريين (ذكور وإناث) من أطفال المرحلة الابتدائية بالقاهرة ، بلغ عددهم ٣٨٤ طفلاً مقسمين إلى ٦ فئات تتراوح أعمارهم بين ٦-١٢ سنة ، كل فئة مكونة من ٦٤ فرداً ، وقد طبق أبو بية بعض الاختبارات التي استوحاها من اختبارات بياجيه في الكم المتصل والكم غير المتصل ، وتوصلت الدراسة إلى نتائج منها :

- أن الطفل المصري يمكنه الوصول إلى إدراك ثبات مفهوم الكم المتصل وغير المتصل في السن من السابعة إلى الثامنة من العمر .
- لم تشر الدراسة إلى أي فروق دالة بين البنين والبنات في الوصول إلى مرحلة ثبات مفهوم الكم.

١١- دراسة الشربيني (١٤٠٨)

" مفاهيم الاحتفاظ في ضوء آراء بياجيه ومحكات ستراوس دراسة استطلاعية على عينة من الأطفال في الريف والحضر "

كان للدراسة عدة أهداف من ضمنها معرفة العمر الذي يصل فيه الطفل لمفهوم الاحتفاظ بالمادة ، وقد أجريت الدراسة على عينة من الأطفال المصريين في الريف والحضر (ذكور وإناث) بلغ عددهم ١٦٨ طفلاً وطفلة موزعين على ٦ فئات عمرية طول كل منها عام تقريباً من ٤ سنوات إلى ١٠ سنوات ، وأعد الشربيني لهذه الدراسة ٨ اختبارات لقياس مبدأ الاحتفاظ بالمادة وذلك بناءً على محكات ستراوس ، واشترط الشربيني لكي يتم الحكم بأن الأطفال ناضجون في مفهوم ما أن تكون النسبة ٧٥% فأكثر من عدد الإجابات صحيحة ، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن العمر الذي يصل عنده الطفل لكل مفهوم من مفاهيم الاحتفاظ بالمادة هي كما يلي :

- بالنسبة لمفهوم الاحتفاظ بالمادة (طول) في عمر ٦ إلى أقل من ٧ سنوات .
- بالنسبة لمفهوم الاحتفاظ بالمحيط والمساحة في عمر ٨ إلى أقل من ٩ سنوات .

- بالنسبة لمفهوم الاحتفاظ بالحجم (سوائل) ،والمادة (سوائل) في عمر ٧ إلى أقل من ٨ سنوات.
- بالنسبة لمفهوم الاحتفاظ بالحجم (مكعبات) في عمر ٩ إلى أقل من ١٠ سنوات .

كما كشفت الدراسة أيضاً بأن أطفال الريف عموماً يختلفون عن أطفال الحضر حيث يصل أطفال المدينة لمفاهيم الاحتفاظ في عمر أقل من أطفال الريف ، وتوصلت الدراسة إلى أن الأطفال يصلون لمرحلة الاحتفاظ في كل التجارب عموماً فيما بين الثامنة والتاسعة .

أما حين اعتبار أن نسبة ٥٠% من عدد الإجابات الصحيحة كافية لكي يتم الحكم بنضج الأطفال في مفهوم ما في هذه الدراسة ، نجد أن الأطفال الذكور والإناث في الحضر والريف قد نضجوا في كافة المفاهيم السابقة في سن أقل من سبع سنوات .

١٢- دراسة العدوي (١٤١٠)(١)

" ثبات الكم المتصل والمنفصل عند الأطفال "

هدفت الـدراسة إلى تحديد العمر الذي يصل فيه الطفل المصري إلى إدراك مفهوم ثبـات الكـم سواء الكم المتصل أو الكم المنفصل ومقارنته بالسن الذي حدده بياجيه بالنسبة للطفل السويسري الذي أجرى عليه دراساته من قبل . وقد أجريت الدراسة على عينة من ١٥٠ طفـلاً (٧٥ذكراً و٧٥ أنثى) ، تتراوح أعمارهم بين ٥-١٠ سنوات وتنقسم هذه العينة إلى خمـس مجموعـات عمرية مختلفة ، وقد استخدم العدوي اختبارات الثبات واستمارة المستوى الاقتصادي والاجتماعي ، وكان من نتائج هذه الدراسة ما يلي :

- أن الطفل يصل إلى مرحلة وجود الثبات الكامل في مفهوم الكم المنفصل في سن ٨سنوات و٣ شهور ،في حيث يصل الطفل إلى مرحلة وجود الثبات في مفهوم الكم المتصل في سن ٧سنوات و٩ شهور .

---

(١) (أحمد ، ١٤٢٠، ص ص٢٨٠-٢٨١) .

- يصل الأطفال الذين ينتمون إلى المستوى الاقتصادي الاجتماعي المرتفع في المتوسط إلى جميع المراحل الخاصة بمفهوم الثبات في سن أقل من الأطفال الذين ينتمون إلى المستوى المتوسط وهؤلاء بدورهم يصلون في المتوسط قبل الأطفال في المستوى المنخفض .

١٣- دراسة صبري (١٤١٢)

" تطور تعلم مفهوم الوطن عند الطفل الفلسطيني باستخدام نموذج بياجيه "

هدفت الدراسة لبحث تطور مفهوم الوطن عند الطفل الفلسطيني الرازح تحت الاحتلال وذلك بغرض تحديد مراحل التطور وفقاً للتقسيم الذي أورده العالم جان بياجيه .

وقد أجريت الدراسة على عينة عشوائية من بين الأطفال الفلسطينيين المقيمين تحت الاحتلال بالضفة الغربية وقطاع غزة ومن ١٥ موقعاً مختلفاً ضم مدناً وقرى ومخيمات ، واختير من تلك المناطق ١٢٠ طفلاً موزعين على ثلاث فئات : الفئة الأولى من عمر ٤ سنوات و ١٠شهور حتى ٧سنوات ، والفئة الثانية من عمر ٧ سنوات و شهر حتى ١١سنة ، والفئة الثالثة من ١١سنة وشهر حتى ١٤سنة و ١٠شهور، وقد طورت الباحثة استبانة خاصة مطورة وفقاً لأسئلة بياجيه ضمت ٤٠سؤالاً ، وخلصت الدراسة إلى :

- أن مفهوم الوطن ينمو ويتطور من فئة لأخرى ، حيث يكون في حده الأدنى في فئة العمر الأولى حيث كان متوسط الإجابات الصحيحة للأسئلة ذات الجانب المعرفي المغلقة ٤٠% في حين ارتفعت إلى ٧٣% عند الفئة الثانية و٩٣% عند الفئة الثالثة .
- يتدرج مستوى مفهوم الوطن المعرفي بصورة عامة وفق الترتيب التالي : اسم الوطن فالمدينة فمكان السكن ومن ثم اللغة ، وهي المعارف الأولى التي يتعلمها الطفل ، وأصعبها هو ما يتعلق بالجنسية أي الانتماء السياسي ، أي أن الطفل يتعلم مفهوم الوطن ابتداء من مفهومه الجغرافي وانتهاء بمفهومه السياسي .

<u>ثالثاً : الدراسات الأجنبية</u>

١٤- دراسة بياجيه (Piaget 1974)

يعتبر بياجيه أول من قام بدراسة عن ثبات مفهوم الكم المنفصل والكم المتصل ، وفي كلتا الحالتين كانت المشكلة التي يعالجها بياجيه هي مشكلة ثبات مفهوم الكم والسن التي يصل فيها الطفل إلى مفهوم الثبات ، وقد أجرى دراسته على عينة من الأطفال السويسريين بلغ عددهم ١٨٠ طفـلاً تتراوح أعمارهم بين ٤-١٠ سنوات ، وقد خلصت الدراسة إلى أن الطفل السويسري يـصل إلى إدراك ثبات مفهوم الكم المنفصل والمتصل بين السابعة والثامنة من العمر .

١٥- دراسة روث بيرد (Beard 1969)

هدف الدراسة هو قياس ثبات مفهوم الكم لدى الأطفال الإنجليز ، وأجريت هذه الدراسة على عينة من الأطفال بلغ عددهم ٢٤٠ طفلاً في ٤٠ مدرسة تتراوح أعمارهم بين ٤-١٠ سنوات ، ولقد استخدمت الباحثة الأدوات التي استخدمها بياجيه .وأسفرت الدراسة عن النتائج التالية :

- كانت نسبة الإجابات الصحيحة لدى الأطفال بين ٤سنوات و١٠ شهور إلى ٥ سنوات و ٩ شهور هي ١٠,٢% .
- كانت نسبة الإجابات الصحيحة لدى الأطفال بين ٥سنوات و١٠ شهور إلى ٦سـنوات و ٩ شهور هي ٢٠,٩% .
- كانت نسبة الإجابات الصحيحة لدى الأطفال بين ٦سنوات و١٠ شهور إلى ٧ سنوات و ٩ شهور هي ٤٠,٥% .
- كانت نسبة الإجابات الصحيحة لدى الأطفال بين ٧سنوات و١٠ شهور إلى ٨سـنوات و ٩ شهور هي ٥٨,٥% .
- كانت نسبة الإجابات الصحيحة لدى الأطفال بين ٨سنوات و١٠ شهور إلى ١٠ سنوات هي ٦٣% .

١٦- دراسة نارينا راو (Rao 1976)

أجرت نارينا رو دراسة حول عدد من المفاهيم المختلفة مثل المساحة والحجم والطول والوزن والعدد والكتلة لدى الأطفال مرتفعي ومنخفضي القدرة العقلية العامة على نحو ما يحددها اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن ، وذلك على عينة من الجنسية الهندية مكونة من ٣٢٠ طفلاً وطفلة ممن تتراوح أعمارهم بين ٤-٦ سنوات ، قسموا إلى مستويات طبقاً للجنس والقدرة العقلية العامة، مكونة بذلك أربع مجموعات . وقسم الذكور من ذوي القدرات المرتفعة مقابل الإناث من أولات القدرات المرتفعة ، وكذلك الذكور من ذوي القدرات المنخفضة مقابل الإناث من أولات القدرات المنخفضة . وقد أوضحت نتائج الدراسة ما يلي :

- أن الأطفال الأكبر سناً كان أداؤهم أحسن بشكل دال عن الأطفال الأصغر سناً .
- لا توجد فروق بين البنين والبنات في إدراك ثبات المفاهيم العامة .
- توجد فروق دالة بين الأطفال المختلفين في مستويات القدرة العقلية العامة ، بالنسبة لمفهوم الطول والكتلة والوزن والعدد وذلك لصالح الأطفال أصحاب القدرة العقلية المرتفعة ، بينما لم توجد فروق دالة بالنسبة للمساحة والحجم ، حيث كان أداء الأطفال مرتفعي القدرة لا يختلف عن أداء الأطفال منخفضي القدرة .

١٧- دراسة كاثلين كولي (Cauley1985)

هدف الدراسة إلى تقديم إطار يتألف من معرفة تصورية وإجرائية ومنطقية لدراسة أنواع المعرفة التي يكتسبها الأطفال في أي مجال من المجالات ، ولقد أجريت هذه الدراسة على عينة من ٤٢طفلاً أمريكياً من أطفال المرحلة الثانية و ٤٨طفلاً من أطفال المرحلة الثالثة ، وتم إجراء مقابلة لهم عن أدائهم في عمليات الطرح والفهم المقابل لمبادئ مثل قيمة المكان والمنطق المتضمن في عملية الاستعارة ، وجاءت النتائج كما يلي :

إن الروابط التي يقيمها الأطفال بين المعرفة التصورية والإجرائية والمنطقية قليلة ، وأن هذه الروابط التي تمت قد تكون غير صحيحة . ويبدو أن الطلاب قد أجروا العمليات الرياضية بصعوبة خاصة

في الربط بينها ، وهذا يتمثل في المعرفة التصورية والمنطقية ، فمع العمليات الرياضية لابد من إجراء التكامل وذلك من أجل الاستخدام الكفء لعمليات تحويل ما يتم إجراؤه إلى حـالات جديـدة وهذه الدراسة قد وضعت الأساس لمزيد من البحوث وذلك لتحديد مدى تسهيل إجراء الـروابط بين مختلف نواحي المعرفة .

١٨- دراسة ويبر (Weber 1995)

هدف الدراسة الأساسي هو دراسة التطور المعرفي وفق نظرية بياجيه لدى تلاميذ تتراوح أعمارهم بين السادسة والثالثة عشرة ، وتكونت عينة الدراسة من ٣٠ طالباً . وأظهرت الدراسة أن ثلاثـة طلاب كانوا في مرحلة ما قبل العمليات ، وتسعة طلاب في مرحلة انتقالية بين مرحلة مـا قبـل العمليات ومرحلة العمليات الحسية ، وثمانية طلاب في مرحلة العمليات الحسية ، وثمانية طلاب في مرحلة انتقالية بين مرحلة العمليات الحسية ومرحلة العمليات ا ـردة .

١٩- دراسة فرناندو (Fernando 1997)

هدف الدراسة هو دراسة التفكير المنطقي لدى الأطفال وفق نظرية بياجيه . وأثبتت الدراسـة أن تطور التفكير المنطقي لدى الأطفال يكون من خلال مراحل متدرجة خلال عمر الطفل .

٢٠- دراسة مارجريت (Margaret 1997)

هدف الدراسة هو دراسة تأثير برنامج تعليمي في اللغة الإنجليزية في مهارات التفكير المنطقي عـن طريق استخدام الحاسوب ، حيث أجرت مقارنة بين مجموعتين من الطـلاب إحـداهما تجريبيـة والأخرى ضابطة لمدة ١٤أسبوعاً ، وكانت كل مجموعة مكونة من ١٥طالباً في إحدى كليـات جامعة نيفادا الأمريكية ، وقد أكدت نتائج الدراسة أن استخدام الحاسوب يمكن الطلاب من إتقان بعض مهارات التفكير المنطقي وليست كلها .

مناقشة عامة للدراسات السابقة :

في ضوء ما تقدم من الدراسات السابقة يعتقد الباحث أن الاتفاق والاختلاف بين بعـض النتائج قد يعود لأساليب وطرق إجراء القياسات وتطبيقها ، مع الأخذ بعين الاعتبار الاختلافات الناجمة عن التغيرات الزمانية والمكانية والحضارية والثقافية والبيئية ، و اختلاف العينات و ا تمعات المستهدفة، وكذلك اختلاف تحديد نسب محكات النضج والثبات من دراسة لأخرى .

ففي الدراسات السابقة التي تم استعراضها ، نجد أن مستوى النضج المنطقي يختلـف بـاختلاف المفهوم الـمقيس والسن للطفل سواءً كان قياسه بالتاريخ الهجري أو الميلادي[1] ، وأن ظهـور النضج في المفاهيم يتدرج من سن لسن آخر متقدم وتظهر كافة الدراسات التي تم استعراضها ذلك بما فيها دراسة (صبري ١٤١٢) على مفهوم الوطن في فلسطين ، ودراسة (سفر ١٣٩٥) علـى مفاهيم التناظر والتسلسل في العراق ، ودراسـة (Cauley1985) في أمـريكا ودراسـة (Weber 1995) ودراسة (Fernando 1997) و (Margaret 1997) بـأن الأطفـال يتدرجون في التفكير والنضج وفق مراحل بياجيه ، وتختلف النسب في التدرج باختلاف البحوث والعينات المستهدفة.

عند مقارنة دراسات (الملق ١٣٩٧) و (الشبيلي ١٤٠٩) في مستوى النضج المنطقي لإجمالي العينة في كافة المهام التي تم قياسها نجد أن الناضجين في كلتا الدراستين كانوا هم الأقلية مقارنـة بغـير الناضجين من السعوديين وذلك في الصف الأول الابتدائي عند سن ستة ونصف إلى سبع سنوات، بينما في الصف الثاني الابتدائي وذلك عند سن ٨سنوات نجد أن الناضجين كانوا هـم الأكثريـة مقارنة بغير الناضجين من السعوديين (الحرقان ١٤١٢) .

ففي مفهوم[2] الحيز ببعدين والعدد نجد أن الأطفال السعوديين في سن سـت سـنوات ونـصف (الشبيلي ١٤٠٩) وفي سن ٧سنوات (الملق ١٣٩٧) لم يصلوا بعد للنضج المنطقي في تلك المفاهيم

---

(١) يوجد فرق في حساب العمر بين الأطفال المسجلين بالتاريخ الهجري كما في هذه الدراسة والأطفال المسجلين بالتاريخ الميلادي في الدراسات العربية والأجنبية المماثلة قدره ١٠-١١يوماً في كل سنة لصالح السنة الميلادية (الميرابي ،١٤١٠ ،ص ٤٥) (الحميسان ، ١٤٠٩ ، ص ٣٧) .

(٢) تمت المقارنة بين أغلب الدراسات في كل مفهوم بتثبيت محك ٥٠ % للنضج في المفاهيم لجميع الدراسات عدا دراسة الميرابي والتي تم اعتمـاد مـحك٧٥% للنضج فيها ،بينما لم توضح دراسة أبو بية و العدوي و بيرد و بياجيه المحك الذي اعتمدته ، مع العلم بأن عينة بياجيه من الأطفـال السويسريين كانت من مدارس خاصة متميزة وكان يعتمد في الغالب محك ٧٥% في قياساته .

الرياضية ، بينما وصلوا لمستوى النضج المنطقي فيها سن ٨سنوات (الحرقان ١٤١٢) ولم تتطرق الدراسات العربية والأجنبية الأخرى لمفهومي الحيز ببعدين والعدد . في حين ذكر (Rao 1976) أن مفهوم العدد يحتاج من الأطفال الهنود إلى قدرات عقلية عامة مرتفعة . ونجد من ذلك أن الأطفال السعوديين ضمن الدراسات التي تم استعراضها ينضجون في هذين المفهومين عند سن الثامنة من العمر .

أما مفاهيم المادة والوزن والطول فنجد أن الأطفال السعوديين في سن ست سنوات ونصف (الشبيلي ١٤٠٩) وفي سن ٧سنوات (الملق ١٣٩٧) وفي سن ٨سنوات (الحرقان ١٤١٢) لم يصلوا بعد للنضج المنطقي فيها ، بينما وصلوا لمستوى النضج المنطقي في مفهومي المادة والوزن في سن ٩سنوات واستمر عدم نضجهم في مفهوم الطول (الحرقان ١٤١٢) وكذلك أكدت دراسة (الحميسان ١٤٠٩) أن الأطفال السعوديين في سن ١٠-١١سنة يكونون قد وصلوا للنضج في مفهوم الوزن ، أما الأطفال المصريون فوصلوا للنضج في مفهوم الطول في سن ٧سنوات بينما نضجوا في مفهوم المادة في سن أقل مقارنة بالسعوديين وهو ٨سنوات (الشربيني ١٤٠٨) ، أما الأطفال العراقيون فوصلوا للنضج في مفهوم الطول في سن ٨سنوات (الشيخ ١٣٩٥) ، أما في الدراسات الأجنبية فقد ذكر (Rao 1976) أن مفهومي الوزن والطول يحتاجان كذلك من الأطفال الهنود إلى قدرات عقلية عامة مرتفعة ، فيما لم تتطرق الدراسات الأجنبية الأخرى لهذه المفاهيم . ونجد من ذلك أن الأطفال المصريين ضمن الدراسات التي تم استعراضها ينضجون قبل الأطفال السعوديين في مفهوم المادة وذلك في الثامنة من أعمارهم بينما تتأخر الفتيات السعوديات حتى التاسعة من أعمارهن ، بينما ينضجن في مفهوم الوزن عند التاسعة ، أما مفهوم الطول فنضج فيه الأطفال المصريون عند السابعة بينما تأخر العراقيون حتى الثامنة ولم ينضج السعوديون فيه إلا عند التاسعة من أعمارهم .

أما مفهوم الكمية المتصلة فنجد أن الأطفال السعوديين قد وصلوا لمستوى النضج المنطقي فيه عند سن ٨سنوات (الميرابي ١٤١٠) ، بينما وصلوا للنضج في هذا المفهوم في سن ٩سنوات لدى كل من (الحميسان ١٤٠٩) و (الحرقان ١٤١٢) بينما لم يصلوا للنضج فيه قبل سن التاسعة (الملق ١٣٩٧) و (الشبيلي ١٤٠٩) و (الحرقان ١٤١٢) ، أما الأطفال المصريون فوصلوا للنضج في مفهوم الكمية المتصلة في سن ٨سنوات (أبو بية ١٤٠١) و (العدوي ١٤١٠) ، أما في الدراسات

الأجنبية فقد وصل الأطفال السويسريون للنضج في هذا المفهوم في سن ٨سنوات(Piaget 1974) ، بينما لم ينضج الأطفال الإنجليز في هذا المفهوم إلا عند سن التاسعة من أعمارهم (Beard 1969). ونجد من ذلك أن الأطفال السعوديين والمصريين والسويسريين ضمن الدراسات التي تم استعراضها جميعهم ينضجون في مفهوم الكمية المتصلة في الثامنة من أعمارهم ، بينما يتأخر الأطفال الإنجليز في هذا المفهوم حتى التاسعة من أعمارهم .

كذلك الحال بالنسبة لمفهوم الكمية المنفصلة نجد أن الأطفال السعوديين قد وصلوا لمستوى النضج المنطقي فيه عند سن ٨سنوات (الميرابي ١٤١٠) ، بينما وصلوا للنضج في هذا المفهوم في سن ٩سنوات في دراسة (الحرقان ١٤١٢) بينما لم يصلوا للنضج فيه من سن الثامنة فما دون في كل من دراسة (الملق ١٣٩٧) و (الشبيلي ١٤٠٩) و (الحرقان ١٤١٢) ، أما الأطفال المصريون فوصلوا للنضج في مفهوم الكمية المتصلة في سن ٨سنوات (أبو بية ١٤٠١) و في سن ثمان سنوات وثلاثة أشهر (العدوي ١٤١٠) ، أما في الدراسات الأجنبية فقد وصل الأطفال السويسريون للنضج في هذا المفهوم في سن ٨سنوات (Piaget 1974)، بينما لم ينضج الأطفال الإنجليز في هذا المفهوم إلا عند سن التاسعة من أعمارهم تقريباً (Beard 1969) . ونجد من ذلك أن الأطفال السعوديين والمصريين والسويسريين ضمن الدراسات التي تم استعراضها جميعهم ينضجون في مفهوم الكمية المتصلة في الثامنة من أعمارهم ، بينما يتأخر الأطفال الإنجليز في هذا المفهوم حتى التاسعة من أعمارهم ، مما يدل على أن النضج في مفهومي الكمية المتصلة والمنفصلة يكون في سن متقارب لدى السعوديين والمصريين والسويسريين .

وأخيراً مفهوم المساحة نجد أن الأطفال السعوديين عند سن ست سنوات ونصف (الشبيلي ١٤٠٩) وعند سن ٧سنوات (الملق ١٣٩٧) لم يصلوا بعد للنضج المنطقي في هذا المفهوم ، بينما وصلوا لمستوى النضج المنطقي في سن ٨سنوات وسن ٩سنوات (الحرقان ١٤١٢) ، أما الأطفال المصريون فوصلوا للنضج في هذا المفهوم في سن أقل هو ٧سنوات (الشربيني ١٤٠٨) ، أما في الدراسات الأجنبية فقد ذكر (Rao 1976) أن مفهوم المساحة لا يحتاج من الأطفال الهنود إلى قدرات عقلية عامة مرتفعة ، فيما لم تتطرق الدراسات الأجنبية الأخرى لهذا المفهوم . ونجد من ذلك أن الأطفال المصريين ضمن الدراسات التي تم استعراضها ينضجون قبل الأطفال السعوديين في مفهوم المساحة وذلك في السابعة من أعمارهم بينما يتأخر السعوديون حتى الثامنة من أعمارهم .

أيضاً أظهرت دراسة (العسيري ١٤١٤) و(التميمي ١٤١٩) أن الأطفال السعوديين من المرحلـة الابتدائية امتداداً حتى المرحلة الجامعية يغلب عليهم التمركز في مرحلة التفكير الحسي بينما يقـل الأفراد الذين يصلون لمرحلة التفكير المجرد حتى في المستوى الجامعي كما توصلت هاتان الدراستان إلى عدم وجود علاقة بين العمر ومرحلة التفكير أي أنه حين التقدم في العمر ليس بالـضرورة أن ينتقل الفرد من مرحلة لأخرى متقدمة ، وتتفق نتائج دراسة (Beard 1969)و(صبري ١٤١٢) و(Weber 1995) و (Fernando 1997) مع استنتاجات الدراسات السعودية .

ولم تتطرق الدراسات السابقة لمتغيرات الدراسة الحالية عدا دراسة (العدوي ١٤١٠) التي تطرقت للمستوى الاقتصادي والاجتماعي للأسرة و أظهرت الدراسة ضمن نتائجها أن الأطفال المصريين الذين ينتمون إلى المستوى الاقتصادي المرتفع يصلون في المتوسط إلى الثبات في المفاهيم في سن أقل من الأطفال الذين ينتمون إلى أصحاب المستوى الاقتصادي الأقل .

كما يلاحظ في الدراسات التي تم استعراضها أن محك النضج والثبات يختلف من دراسة لأخرى ؛ ففي كل من دراسة (الشيخ ١٣٩٥) و(الملق ١٣٩٧) و (الشبيلي ١٤٠٩) و(الحرقان ١٤١٢) تم اعتماد محك ٥٠% من الإجابات صحيحة للحكم بنضج الأطفال في مفهوم ما ، بينما اعتمـدت دراسات أخرى محك ٧٥% كدراسة (الميرابي ١٤١٠) و(Piaget 1974)و(الشربيني ١٤٠٨) و(الحميسان ١٤٠٩) .

كما أظهرت الدراسات أن ترتيب ثبات المفاهيم الرياضية والنضج فيها ابتداءً بالأسهل يختلف من دراسة لأخرى ففي دراسة (الملق ١٣٩٧)كان الترتيب كالتالي: العدد – الكميات المتـصلة - غير المتصلة – الفراغ ثنائي الأبعاد– المادة– الطول– المساحة– الـوزن . أما في دراسة (الشبيلي ١٤٠٩) فكان كالتالي : الكمية المتصلة ، الكمية غير المتصلة ، العدد ، الحيز ببعدين ، الطـول ، المادة ، المساحة ، الوزن . وفي دراسة (الحرقان ١٤١٢) كان الترتيب كما يلي: العدد– المساحة– الحيز ببعدين- الكمية غير المتصلة– الكمية المتصلة– الـوزن– المـادة– الطـول ، وفي دراسـة (الحميسان ١٤٠٩) ثبت مفهوم الكم المتصل للسوائل ثم مفهوم الوزن ، وفي دراسـة (المـيرابي ١٤١٠) وصل الأطفال إلى مرحلة الثبات في مفهوم الكم المتصل والمنفصل معاً ، أما في دراسـة (العدوي ١٤١٠) فوصل الأطفال إلى مرحلة الثبات في مفهوم الكم المنفصل ثم مفهـوم الكـم

المتصل . وفي دراسة (Piaget 1974) وصل الطفل السويسري لإدراك ثبـات مفهـوم الكـم المنفصل والمتصل بين السابعة والثامنة من العمر .

وعند مقارنة الدراسات السعودية والتي تم تطبيقها على مرحلة دراسية واحدة كدراسـة (الملـق ١٣٩٧) و(الشبيلي ١٤٠٩) نجد أ ما اتفقتا على أن أسهل ثلاثة مفاهيم كانت العدد والكميـة المتصلة والكمية المنفصلة ، واتفقت دراسة (الحرقان ١٤١٢) مع هاتين الدراستين في مفهوم العدد واختلفت معهما بإضافة مفهومي المساحة والحيز ببعدين ، واتفقت الدراسات الثلاثة جميعها على أن مفهوم الوزن يأتي ضمن أصعب ثلاثة مفاهيم .

كما أوصت العديد من الدراسات السابقة بضبط متغير أعمار الأطفال في الصف الأول الابتدائي لكي لا يؤثر ذلك في نتائج الدراسات وبالتالي التوصيات التي توصي ا ، ومـن أمثـال تلـك الدراسات دراسة (الملق ١٣٩٧) و (الحرقان ١٤١٢) و (الشبيلي ١٤٠٩) .

لذا اختلفت هذه الدراسة عن سابقا ا في السعودية بأن وزارة التربية والتعليم شددت في السنوات الأخيرة على قصر قبول الأطفال في الصف الأول الابتدائي على عمر ست سنوات وأن لا يقل عن ذلك العمر مما سيكون له الأثر الكبير في مصداقية وواقعية نتائج الدراسة الحالية ، كذلك سـيتم تطبيق الدراسة على التلاميذ السعوديين في مدينة الرس ، وعلى تلاميذ الصف الثـاني الابتـدائي ويلاحظ من الدراسات السعودية التي تم استعراضها أن أطفال الصف الثاني الابتـدائي في مدينـة الرس لم تجرى عليهم دراسات في هذا ا ال مما سيفيد القائمين على تعليم تلك الفئة .

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة

يتضمن هذا الفصل :

- منهج الدراسة
- مجتمع الدراسة
- عينة الدراسة
- جمع المعلومات
- أدوات الدراسة
- المعالجة الإحصائية

انطلاقاً من أهداف الدراسة الحالية ، وللإجابة عن تساؤلا ا يستعرض الباحث في هذا الفصل منهج الدراسة المستخدم ، ومجتمعها الأصلي ، والكيفية التي تم ا اختيار العينة، وطريقة جمع المعلومات ، ومن ثم الأدوات المستخدمة وكيفية تطبيقها ، وأخيراً يختم الباحث الفصل ببيان المعالجة الإحصائية للبيانات .

منهج الدراسة :

استخدم الباحث في دراسته طريقة بياجيه العيادية التفصيلية باستخدام الأسئلة السابرة ، وهي إحدى طرق الدراسات الإكلينيكية والتي تعتبر بدورها طريقة من خمس طرائق لدراسة النمو المعرفي (توق وآخرون ،١٤٢١ ،ص ص ١٣٨-١٣٩) .

يعتمد الأسلوب الإكلينيكي (العيادي) والذي قام باستخدامه بياجيه في أبحاثه على الحوار الحر مع الطفل حول موضوع محدد من قبل الباحث الذي يتبع إجابات الطفل ويطلب منه أن يبررها وأن يشرح ويقول لماذا ، وأن يترك الباحث للطفل قيادته دون التأثير عليـه بإجابـة معينـة (سـليم ،١٤٠٥،ص٣٩) .ويذكر شربل عن الطريقة العيادية أ ا تكمن في التحدث إلى الطفل بحرية حول موضوع معين ومن ثم تتبع المعالم المسجلة في فكر الـطفل لإعادتـها إلى الـموضوع نفسـ ـه ذلك للحصول على تحقيقات أكيـ ـدة (شربل ،١٤٠٦ ،ص٤١) .

وقد استخدم الباحث هذا المنهج القائم على المواجهة والمناقشة المفصلة لقياس نضج الأطفال السعوديين المنطقي في بعض المفاهيم الرياضية .

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من الأطفال السعوديين في الصف الثاني الابتدائي بمدارس التعليم العام الحكومية النهارية في مدينة الرس (بنين) بمنطقة القصيم باستثناء الأطفال الراسبين (المعيدين) وغير السعوديين ، وأعمارهم في الغالب من سن سبع إلى ثمان سنوات . وقد بلغ عـددهم في الفـصل الثاني من العام الدراسي ١٤٢٣/١٤٢٤هـ (٦٦٣) طفلاً .

عينة الدراسة :

تتكون عينة الدراسة النهائية من (١١٨) طفلاً أي ما نسبته (١٧,٨%) مـن مجتمـع الدراسة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة من مدارس مدينة الرس الابتدائية التسع عـشرة ، حيث حصل الباحث على قائمة بأسماء أطفال مجتمع الدراسة وقام بإعطاء رقم لكل طفل ، وبعد ذلك تم اختيار العينة من خلال الأرقام بالطريقة العشوائية البسيطة عن طريق القرعة .

وقد جاءت عينة الدراسة موزعة على المدارس ،كالتالي :

جدول رقم (١)

توزيع عينة الدراسة حسب المدارس الابتدائية بمدينة الرس

م	المدرسة الابتدائية	عدد مجتمع الدراسة	عدد عينة الدراسة	النسبة المئوية لعينة الدراسة
١	ابن تيمية	٥٤	١١	٩,٣
٢	الزهرة	١٩	٤	٣,٤
٣	الشافعي	٤٠	٧	٥,٩
٤	ابن القيم	٣١	٦	٥,٢
٥	أحد	١٧	٣	٢,٦
٦	الحوطة	٢٥	٤	٣,٤
٧	تحفيظ القرآن	٤٨	٥	٤,٣
٨	الفاروق	٧٤	١١	٩,٣
٩	المهاجرين	٥١	١٠	٨,٥
١٠	الأنصار	٣٢	٢	١,٧
١١	محمد بن عبدالوهاب	١١	٣	٢,٥
١٢	محمد بن سعود	٤٤	٩	٧,٦
١٣	أبو بكر الصديق	٤٨	١٤	١١,٩
١٤	الحزم	٤٨	١١	٩,٣
١٥	مصعب بن الزبير	٢٥	٦	٥,١
١٦	المحمدية	١٧	١	٠,٨
١٧	موسى بن نصير	٢٦	٥	٤,٢
١٨	أحمد بن حنبل	٤٢	٥	٤,٢

١٩	السعودية	١١	١	٠,٨
ا موع الكلي		٦٦٣	١١٨	١٠٠%

وتبين الجداول التالية بعض خصائص عينة الدراسة :

جدول رقم (٢)

توزيع عينة الدراسة حسب مستوى تعليم آبائهم

م	مستوى تعليم الأب	التكرار	النسبة المئوية
١	أمي	١٤	١١,٩
٢	ابتدائي	٢٥	٢١,٢
٣	متوسط	٢٣	١٩,٥
٤	ثانوي	١٩	١٦,١
٥	جامعي وعالي[1]	٣٧	٣١,٤
ا موع		١١٨	١٠٠%

جدول رقم (٣)

توزيع عينة الدراسة حسب مستوى تعليم أمها م

م	مستوى تعليم الأم	التكرار	النسبة المئوية
١	أمي	٢١	١٧,٨
٢	ابتدائي	٣٣	٢٨
٣	متوسط	١٣	١١
٤	ثانوي	١٧	١٤,٤

(١)قام الباحث بدمج المستوى الجامعي والعالي لتعليم الأب والأم في التحليلات الإحصائية لأن التكرار كان قليلاً في فئة التعليم العالي ، حيث بلغ التكرار اثنان فقط في مستوى تعليم الأب بينما في مستوى تعليم الأم لم تحصل أي منهن ضمن العينة على التعليم العالي.

٥	جامعي وعالي	٣٤	٢٨,٨
المجموع		١١٨	١٠٠%

جدول رقم (٤)

توزيع عينة الدراسة حسب الالتحاق بالمرحلة التمهيدي

م	الالتحاق بالمرحلة التمهيدي	التكرار	النسبة المئوية
١	سبق لهم الالتحاق	٦٠	٥٠,٨
٢	لم يسبق لهم الالتحاق	٥٨	٤٩,٢
المجموع		١١٨	١٠٠%

جدول رقم (٥)

توزيع عينة الدراسة حسب الدخل التقريبي لأسرهم

م	دخل الأسرة التقريبي	التكرار	النسبة المئوية
١	أقل من ثلاثة آلاف ريال	٢١	١٧,٨
٢	ما بين ثلاثة إلى سبعة آلاف ريال	٤١	٣٤,٧
٣	أكثر من سبعة آلاف ريال	٥٦	٤٧,٥
المجموع		١١٨	١٠٠%

جدول رقم (٦)

وصف العمر الزمني لعينة الدراسة

متوسط العمر للعينة بالسنوات	متوسط العمر للعينة بالأشهر	أقل عمر بالسنوات	أقل عمر بالأشهر	أكبر عمر بالسنوات	أكبر عمر بالأشهر
سبع سنوات وتسعة اشهر	٩٥	سبع سنوات وشهرين	٨٦	ثمان سنوات وتسعة أشهر	١٠٧

جدول رقم (٧)

توزيع عينة الدراسة حسب العمر الزمني

م	العمر الزمني	التكرار	النسبة المئوية
١	سبع سنوات وشهرين – أقل من ثمان سنوات	٦٦	٥٥,٩
٢	ثمان سنوات – ثمان سنوات وتسعة أشهر	٥٢	٤٤,١
	المجموع	١١٨	%١٠٠

جمع المعلومات :

بعد أخذ موافقة إدارة التعليم بمحافظة الرس (أنظر ملحق رقم "٢" ، ص ١٢٤) على خطاب عميد كلية التربية بجامعة الملك سعود (أنظر ملحق رقم "١" ، ص ١٢٢) والمتضمن طلب الموافقة على تطبيق الدراسة ، قام الباحث بالحصول على قائمة بأسماء أطفال الصف الثاني الابتدائي النهاري الحكومي من المدارس التسع عشرة الموجودة داخل المدينة شخصياً على أن تكون أسماؤهم مطبوعة بواسطة برنامج معارف لكي تكون متسلسلة دون تدخل من الباحث، بعد ذلك قمت بالتعاون مع إدارة كل مدرسة باستبعاد الأطفال غير السعوديين من القوائم المعطاة وكذلك استبعاد الأطفال الراسبين وغير المستجدين في الصف الثاني الابتدائي ليتم بذلك الحصول على مجتمع الدراسة ، ومن ثم أخذ العينة الأولية عن طريق القرعة ليحصل الباحث على ١٤٠ طفلاً .

بعد ذلك تم توزيع استمارة بيانات عامة لكل طفل من عينة الدراسة الأولية لتعبئتها من قبل ولي أمره، بحيث توزع من قبل مدير كل مدرسة وتسلم وتستلم من قبله ، ونتيجة لذلك وبعد المتابعة من قبل الباحث أعيدت (١٣٠) استمارة من أصل(١٤٠) استمارة لتفقد (١٠) استمارات وتصبح بذلك العينة هي ١٣٠ طفلاً .

ثم زار الباحث جميع أطفال العينة كلاً في مدرسته ، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٢٤/١٤٢٣هـ ، وقام في كل زيارة بالتأكد من أن أطفال العينة المختارة من الأطفال هم أطفال سعوديون ومستجدون في مرحلتهم وبعد ذلك يتم أخذ تأريخ الميلاد الهجري كاملاً مشتملاً على اليوم والشهر والسنة لكل طفل انطلاقاً من وثائقهم في المدرسة ومن ثم

تحويلها إلى عمر بالأشهر لتسهيل عمليات الحساب والمقارنة ، بعدها قام الباحث شخصياً بإجراء المقابلات الخاصة بقياس نضج كل طفل على حدة لكافة أفراد العينة حرصاً على نتائج الدراسة .

وحيث أن أعمار الأطفال في الصف الثاني الابتدائي غالباً تقل عن عمر تسع سنوات ، قام الباحث باستبعاد جميع الأطفال الذين تبلغ أعمارهم التاسعة فما فوق لكي لا تؤثر تلك العينة على نتائج الدراسة وقد بلغ عددهم (١٢) طفلاً ، ولتصبح بذلك العينة النهائية للدراسة هي (١١٨) طفلاً .

أدوات الدراسة :

استخدمت هذه الدراسة الأدوات التالية :

الأداة الأولى [١]:

مقياس (مجموعة تقويم مفاهيم النضج) (Concept Assessment Kit- Conservation) وهو معيار مقنن لقياس أداء الأطفال في بعض مبادئ النضج عند بياجيه ،قام بتصميمه كل مـن جولد شـميد وبنتلر وقاما بتطبيقه على ١٤٢طفلاً في الروضة والمستوى الأول والثاني وحـصل على درجة اعتماد في معامل (كودر-ريتشاردسون٢٠) تبلغ ٠,٩٦للسلوك و ٠,٩٥ للشرح .

وتتألف هذه الأداة على ثلاثة نماذج للقياس (أ ، ب ، ج) ويعد النموذجـان (أ ، ب) نموذجين متوازيين وكل منهما يشتمل على المهام الست التالية :

١-الحيز ببعدين .	٢-العدد .
٣-المادة .	٤-الكمية المتصلة .
٥-الوزن.	٦-الكمية المنفصلة .

والزمن اللازم لتطبيق كل نموذج من النموذجين (أ ، ب) في المتوسط ١٥ دقيقة .

أما النموذج الثالث (ج) فيشتمل على المهام التالية :

---

(١) يمكن الاطلاع على صورة أدوات المقياس بزيارة الموقع التالي على شبكة الإنترنت : http://www.edits.net/CAK.html .

١-المساحة .   ٢-الطول .

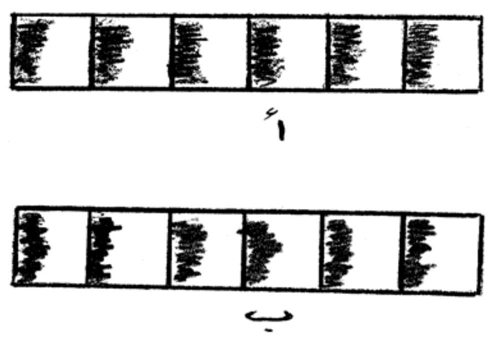
والزمن اللازم لتطبيق هذا النموذج (ج) في المتوسط ١٠ دقائق .

واستخدمت هذه الدراسة فقط النموذج (أ ،ج) ، وفيما يلي شرح لبنود كل منهما :

أولاً / النموذج (أ) :

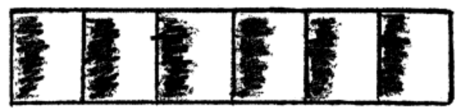
١- الحيز ببعدين :

هو مقياس نضج تم فيه استخدام اثنتي عشرة قطعة مكعبة صغيرة من الخشب متساوية الحجم يقوم المقابل[(١)] أولاً بصف المكعبات في صفين متوازيين ومتساويين بحيث يحتوي كل صف على ستة مكعبات ، ويتم التأكد من أن الطفل قد أدرك أن الصفين يحويان العدد نفسه من المكعبات .

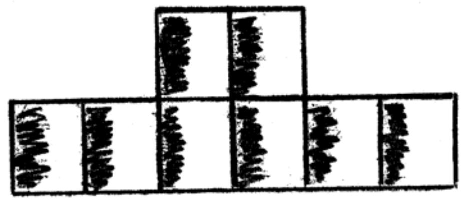


ثم يقوم المقابل بإضافة مكعبين إلى أحد الصفوف ويسأل الطفل : هل الصفان يحويان كميتين متماثلتين من الخشب ؟ أم أن أحدهما به كمية أخشاب أكثر ؟ وتسجل إجابة الطفل .

(١) يعني الباحث بكلمة " المقابل" هو من يقوم بإجراء المقابلة والقياس للأطفال .

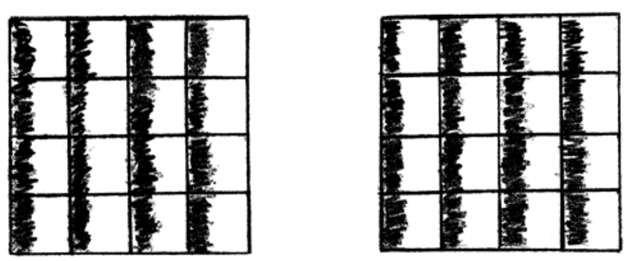


أ



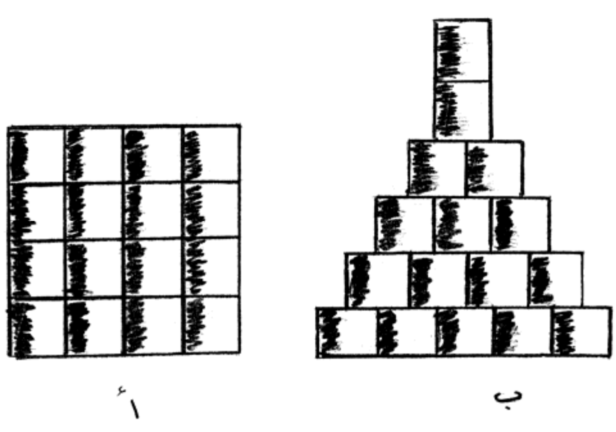
ب

بعدها يقوم المقابل بتشكيل مربعين ، كل مربع يحتوي على ستة عشر مكعباً ، ثم يتم الرجوع إلى الطفل للتأكد من أن المربعين يحتويان على نفس الكمية من المكعبات الخشبية .



ب أ

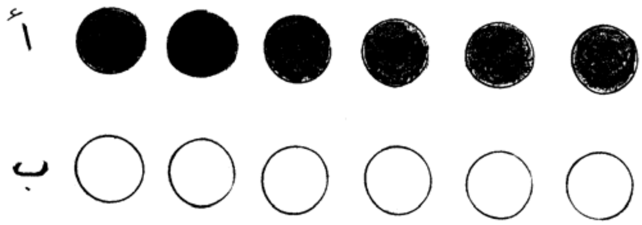
بعد ذلك يقوم المقابل بتغيير شكل أحد المربعين إلى هرم ، ثم يسأل الطفل فيما إذا كان المربع والهرم يحتويان على نفس الكمية من المكعبات الخشبية .



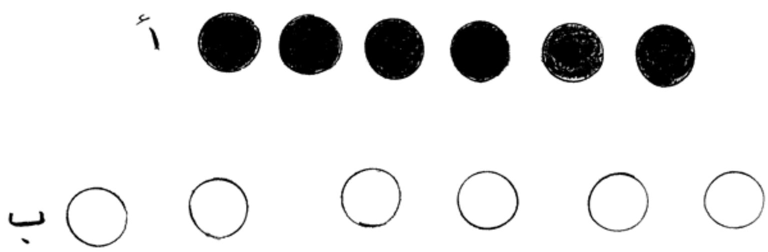
ب أ

٢- العدد :

يتم استخدام ست قطع حمراء وست قطع زرقاء ، ويقوم المقابل أولاً بصف القطع الحمراء والقطع الزرقاء في صفين متوازيين ومتساويين للتأكد من أن الطفل أدرك أن الصفين يحتويان على العدد نفسه من القطع .



يقوم المقابل بعد ذلك بترك أحد الصفين كما هو ويقوم بتفريق القطع الموجودة في الصف الثاني بحيث تكون المسافة بين كل قطعتين (٢ بوصة) ثم يسأل الطفل عما إذا كان الصفان يحتويان على نفس العدد من القطع أم لا .

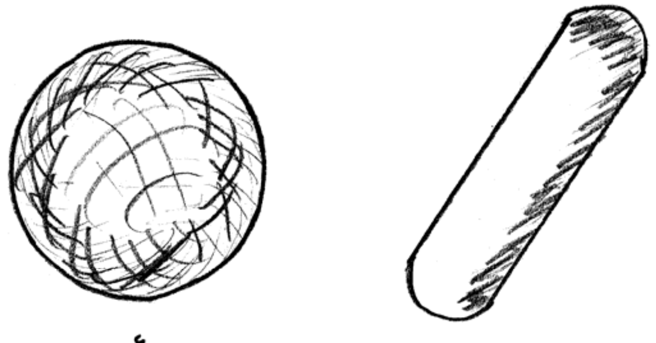


٣- المادة :

في هذه المهمة يتم استخدام كرتين تحتوي كل منهما على كمية متساوية من العجين (صلصال لعب الأطفال) ، ويقوم المقابل أولاً بسؤال الطفل فيما إذا كانت الكرتان متشابهتين في الوزن والشكل والحجم .



ومن ثم يتم تغيير كرة واحدة إلى شكل سجق (شبيهة بشكل الخيار أو الجزر) ، ثم يطلب من الطفل مقارنة كمية العجين في كل شكل .



أ ب

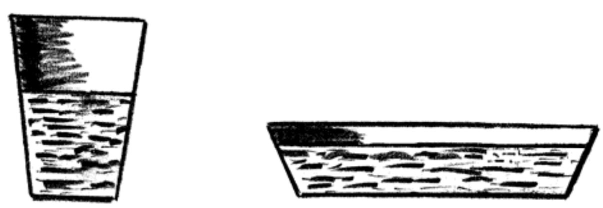
٤- الكمية المتصلة :

يتم استخدام كأسين متماثلين مملوءين بكمية متساوية من السائل (الماء) .



أ ب

ثم يتم صب أحد الكأسين في صحن مفلطح وواسع ، وبعد ذلك يطلب من الطفل مقارنة كمية السائل في الكأس والصحن .



أ ب

٥- الوزن :

يتم استخدام كرتين من العجين (الصلصال) تحتوي كل واحدة منها على كمية متساوية من الصلصال ، ويتأكد المقابل من أن الطفل قد أدرك أن الكرتين متساويتين في الوزن .



بعدها يقوم بتغيير إحدى الكرتين إلى شكل مفلطح ، ثم يطلب من الطفل مقارنة الوزن والشكل.

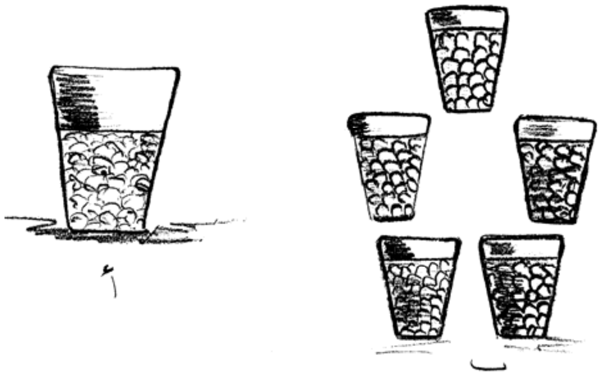


٦- الكمية غير المتصلة :

يتم استخدام كأسين مملوءين بكمية متساوية من الذرة ويتأكد المقابل من أن الطفل قـد أدرك أن كميتي الذرة في الكأسين متساويتان .



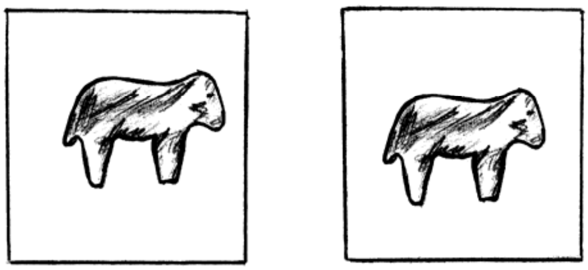
ثم يقوم بصب الذرة من أحد الكأسين في خمسة كؤوس صغيرة ثم يطلب من الطفل مقارنة كمية الذرة في الكؤوس الخمسة الصغيرة مع كمية الذرة في الكأس الآخر الكبير .



ثانياً / النموذج (ج) :

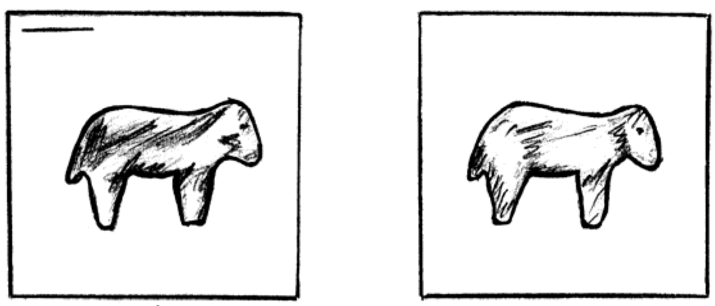
١- المساحة :

في هذا المهمة يتم استخدام لوحين مستطيلين متماثلين من الخشب وبقرتين صغيرتين من البلاستيك واثني عشر مستطيلاً صغيراً ، يمثل اللوحان مزرعتين وتمثل المـستطيلات (الخطـوط) الـصغيرة الحظائر. في البداية يوضح المقابل للطفل أن الحقلين متساويان في كمية الحشيش فيقوم بوضع بقرة في منتصف كل حقل .



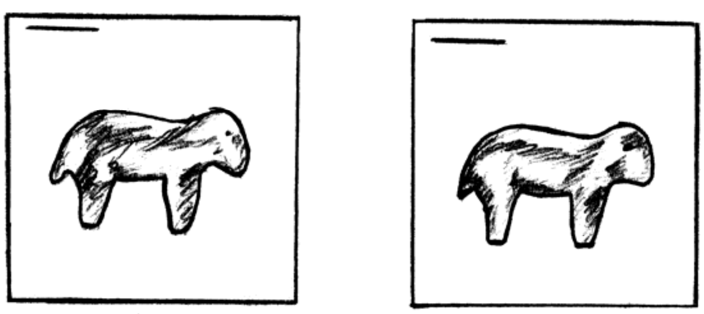
ب أ

ثم يضع المقابل حظيرة في الحقل الأيسر ويوضح للطفل أن ذلك يتطلب نزع جزء من الحشيش ويتأكد من أن الطفل قد أدرك أن الحقل الذي وضع به الحظيرة يحتوي على حشيش أقل من الحقل الآخر .



ب أ

ثم يعطي للطفل حظيرة ليضعها في الحقل الأيمن ليكون مقدار الحشيش متساوياً في كل من الحقلين.

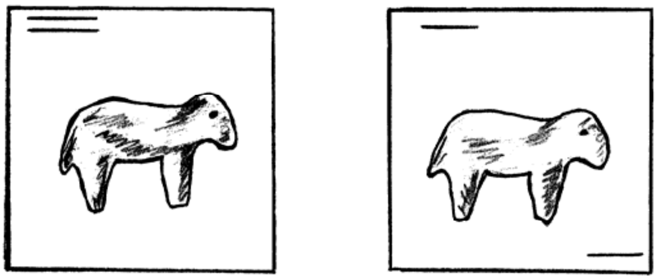


ب أ

ويشمل هذا المقياس على ثلاثة واجبات وهي كالتالي :

الواجب الأول :

يقوم المقابل بأخذ حظيرة في كل يد ويضع الحظيرة الأولى في الحقل الأيسر بجوار الحظيرة الموجودة ويضع الحظيرة الثانية في الحقل الأيمن في شكل طولي مقابل الحظيرة الموجودة كما في الشكل التالي ثم يطلب من الطفل مقارنة كمية الحشيش في كل من الحقلين .



ب أ

الواجب الثاني :

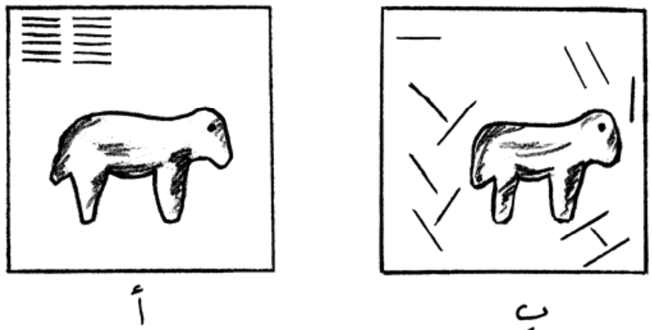
يقوم المقابل بأخذ أربع حظائر في كل يد ويضع واحدة في الحقل الأيسر وواحدة في الحقل الأيمن في الوقت نفسه ، يلاحظ أن الحظائر في الحقل الأيسر يتم وضعها بجانب بعضها والحظائر في الحقل الأيمن يتم توزيعها على كامل المساحة عدا الحواف ، بعدها يطلب من الطفـل مقارنـة كميـة الحشيش في كل من الحقلين .



ب أ

الواجب الثالث :

يقوم المقابل بأخذ ست حظائر في كل يد ويتبع الإجراء السابق بالواجب الثاني ، بعدها يطلب من الطفل مقارنة كمية الحشيش في كل من الحقلين .

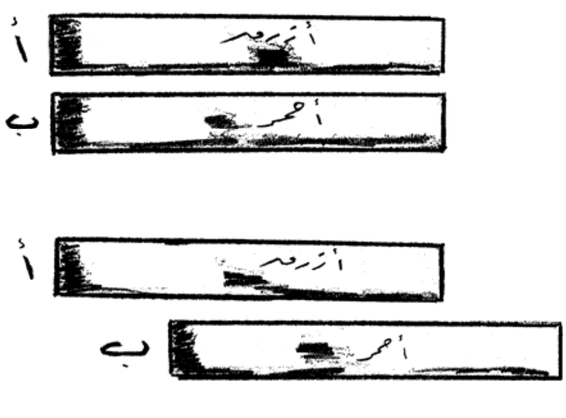


٢- الطول :

في هذا المقياس يتم استخدام عصوين إحداهما زرقاء والأخرى حمراء ومن نفس الطول ، ويشمل هذا المقياس على ثلاثة واجبات وهي كالتالي :

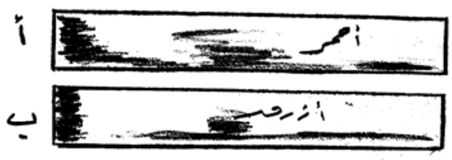
الواجب الأول :

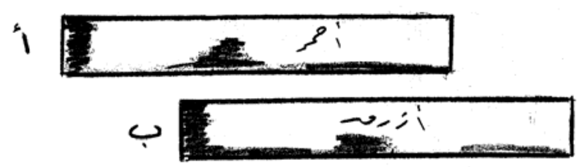
يقوم المقابل بوضع العصوين متوازيتين تحت بعضهما بحيث تكون العصا الزرقاء هي الأعلى ، ويسأل الطفل فيما إذا كانت العصوين بنفس الطول ثم يتأكد من أن الطفل يراهما متساويتين ، ثم يحرك المقابل العصا الحمراء بوصة واحدة إلى اليمين ، ثم يطلب من الطفل مقارنة طول كل من العصوين .



الواجب الثاني :

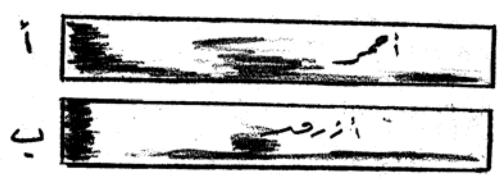
يقوم المقابل بوضع العصوين متوازيتين تحت بعضهما مرة أخرى بحيث تكون العصا الحمراء هي الأعلى ، ويسأل الطفل فيما إذا كانت العصوان بنفس الطول ثم يتأكد من أن الطفل يراهما متساويتين ، ثم يحرك المقابل العصا الزرقاء بوصة واحدة إلى اليمين ، ثم يطلب من الطفل مقارنة طول كل من العصوين .



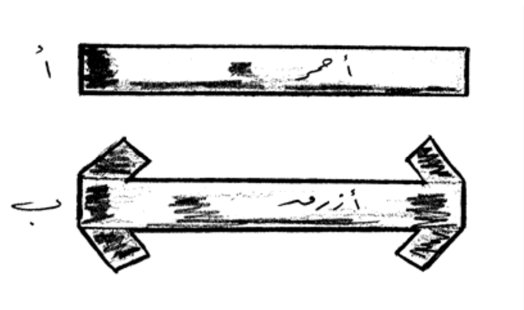


الواجب الثالث :

يقوم المقابل بوضع العصوين متوازيتين مع بعضهما بعضاً ويبين للطفل أ ما بنفس الطول .



بعدها يقوم بوضع العصا الزرقاء بين رؤوس الأسهم على طرفي العصا ، ثم يطلب من الطفل مقارنة طول كل من العصوين .



الأداة الثانية :

استخدم الباحث نماذج تسجيل للمقياس صممها كل من جولد شـميد و بنتلر (أنظـر ملحق رقم "٥" ، ص ١٦١-١٦٧) وترجمت في دراسـة الشبيلي(أنظر ملحق رقـم "٤" ، ص ١٤٣-١٦٠) وقام الباحث بإعادة كتابتها وتصحيح الأخطاء اللغوية والنحوية في ترجمة الـشبيلي وتنسيقها وتم استخدام النموذج في شكله الجديد أثناء إجراء المقابلات (أنظر ملحق رقـم "٣" ، ص ١٢٦-١٤٢). ويحوي التصميم خمسة أعمدة ، العمود الأول عنوانـه " البنـد " ويوضـح بالرسم ترتيب مواد الاختبار بالنسبة لوضع الجلوس لكل من المقابل والطفل ، والعمود الثاني عنوانه "التوجيهات والإرشادات لمن يجري المقابلة "ويختص بوصف طريقة التطبيق للواجبـات المختلفـة بالاختبار ، والعمود الثالث عنوانه " التعليمات الشفهية للطالب " ويوضح التعليمات والإرشادات الشفهية لإجراء القياس ، والعمود الرابع عنوانه " الإجابة " ويحوي إجابات اختيارية محتملة لسلوك الحفظ وكذلك مساحة لتسجيل إجابة الطفل على السؤال " لماذا " ؟ ، والعمـود الـخامس عـنوانـه " الدرجة " ويتم فيه تسجيل الدرجات التي حصل عليها الطفل .

وهناك اعتبارات عامة لابد للمقابل أن يراعيها كالألفة مع الطفل قبل إجـراء المقابلـة بتحيتـه والسلام عليه ويطلب من الطفل التعريف بنفسه ويوضح للطفل أنه سيقوم ببعض الألعاب معـه ، ومن جهة أخرى لابد للمقابل أن يتأكد من استماع الطفل للإرشادات وأن ينتبه لمادة التطبيـق ، كما لابد أن يتكيف المقابل مع سرعة الطفل في أثناء إجراء المقياس (ومراعاة الـشروط الـتي تم التطرق إليها في الإطار النظري ص ص ٤٤-٤٦) .

أما بالنسبة لأسئلة المقياس فقد تمت صياغتها لتتلاءم مع مفردات طفل في الرابعة من العمر فمـا فوق، وفي حال طلب الطفل لإيضاح ما أو في حالة عدم إجابتهم على أي سؤال يقـوم المقابـل بتكرار الإرشادات بالصيغة نفسها باستثناء حالة واحدة وهي عندما لا يجيب الطفل على السـؤال

" لماذا " ؟ وفي تلك الحالة يمكن للمقابل أن يسأله : لماذا قلت "متماثلين" ، أو لماذا قلت : " هـذا أكبر من ذلك " وغيرها .

أما تسجيل النقاط والدرجات في **المقياس** ، فهي على النحو التالي :

بالنسبة للسلوك : إذا قال الطفل بأن المادتين متماثلتان في الكم والعـدد ..إلخ تـسجل إجابـة الطفل " صحيحة " ويستحق درجة واحدة ، أما إذا قال الطفل بأ نما غير متماثلتين فيتم تسجيل إجابة " خاطئة " ويسجل له درجة صفر .

بالنسبة للشرح : إذا كان سلوك الطفل الحفظي صحيحاً تسجل إجابة الطفل " صحيحة " كـأن يقول : [لم تقم بإضافة أو طرح أي شيء] أو يقول [غيرنا الشكل فقط لكنهما متساويتان مـن قبل] ويستحق الطفل نقطة واحدة ، أما إذا كان سلوك الطفل الحفظي غير صحيح فيتم تسجيل إجابة " خاطئة " ويسجل له درجة صفر كأن يقول : [أستاذي قال لي] أو يقول [هي كذا] أو لم يقدم أي شرح . وفي جميع مهام المقياس بالنسبة للسلوك والشرح يتم تسجيل الإجابة الصحيحة حرفياً ، أما الإجابة الخاطئة فيتم تسجيل " صفر" ، كما توجد مساحة في عمود " الدرجة " لجمع النقاط والتي تتراوح من صفر – ١٢ درجة في كل من المقياس (أ ، ج) . ويتم الحكـم بـأن الأطفال ناضجون في مفهوم ما إذا كانت النسبة المئوية لعدد الإجابات الـصحيحة هـي٥٠% فأكثر، وتم اعتمادها محكاً من أجل تيسير المقارنة بين نتائج الدراسة الحالية والدراسات الأخرى ، علماً بأن فن- بانك تلميذ بياجيه وأحد مساعديه اتخذ هذه النسبة في تقنين أحد اختباراته علـى مفاهيم بياجيه (الشيخ ،١٣٩٥،ص ١٣٠) .

الأداة الثالثة :

استمارة بيانات ومعلومات عامة عن الطفل (أنظر ملحق رقم "٦" ، ص١٦٨) وتحوي هـذه الاستمارة أربعة بنود على ولي أمر الطفل تعبئتها بكل دقة ، وعدم ترك أي بند فارغاً ، وهي كما يلي :

١- بند مستوى تعليم الأب وتم وضع ستة اختيارات على التوالي :

أمي- ابتدائي – متوسط – ثانوي- جامعي – عالي .

٢- بند مستوى تعليم الأم وتم وضع ستة اختيارات على التوالي :

أمي- ابتدائي – متوسط – ثانوي- جامعي – عالي .

٣- بند قيام ولي أمر الطفل بإدخال ابنه في المرحلة التمهيدي وتم وضع اختيارين :

نعم - لا

٤- بند مستوى دخل الأسرة التقريبي وتم وضع ثلاثة اختيارات على التوالي :

أقل من ثلاثة آلاف ريال- ما بين ثلاثة إلى سبعة آلاف ريال- أكثر من سبعة آلاف ريال .

صدق أداة الدراسة :

للتأكد من صدق(1) الاتساق الداخلي ، قام الباحث بعد تطبيق المقياس على عينة الدراسة بحساب معامل الارتباط بين درجة كل مهمة ومجمل درجات المهام في المقياس ، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون . وجاءت معاملات الارتباط جميعها دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي بين درجات مهام المقياس ومجموع درجات المقيـاس ككـل ، والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول رقم (٨)

معامل الارتباط بين درجة كل مهمة ومجمل درجات المهام في المقياس (أ،ج)

مقياس (أ)		مقياس (ج)	
المهمة	معامل الارتباط	المهمة	معامل الارتباط

(١) مع العلم بأن المقياس سبق أن استخدم في أبحاث سابقة وتم التأكد من صدقه وثباته وإمكانية استخدامه لإجراء مثل هذه القياسات .

١/ حيز ببعدين	٠,٧٦ **	٧/ المساحة ١	٠,٤٣ **
٢/ العدد	٠,٧٣ **	٨/ المساحة ٢	٠,٦٨ **
٣/ المادة	٠,٧٧ **	٩/ المساحة ٣	٠,٦١ **
٤/ الكمية المتصلة	٠,٧٨ **	١٠/ الطول ١	٠,٧٨ **
٥/ الوزن	٠,٨٢ **	١١/ الطول ٢	٠,٧٦ **
٦/ الكمية المنفصلة	٠,٧٥ **	١٢/ الطول ٣	٠,٤١ **
** دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١			

ثبات أداة الدراسة :

قام الباحث بحساب ثبات المقياس عن طريق حساب معامل (كودر-ريتشاردسون٢٠) وحـصل المقياس على قيمة ثبات (٠,٩١) وهي نسبة جيدة جداً ، كما حصل المقياس باستخدام معامـل ثبات التجزئة النصفية على قيمة ثبات (٠,٧٩) وهي نسبة جيدة .

المعالجة الإحصائية :

استخدم الباحث الإجراءات الإحصائية التالية :

١- التكرارات والنسب المئوية .
٢- حساب المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري .
٣- معامل ارتباط بيرسون .
٤- معامل ثبات (كودر- ريتشاردسون ٢٠) ، ومعامل ثبات التجزئة النصفية .
٥- اختبار (ت) (T-Test) لدلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين .
٦- تحليل التباين الأحادي (One way A nova) .

الفصل الخامس

تحليل وتفسير نتائج الدراسة

يتضمن هذا الفصل :

أولاً : عرض نتائج الدراسة

ثانياً : تحليل وتفسير نتائج الدراسة

أولاً : عرض نتائج الدراسة

بعد تطبيق الدراسة ، سوف يتم عرض النتائج التي تم التوصل إليها مرتبة حسب أسئلة الدراسة .

- **السؤال الأول :**

ما مستوى النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين في الصف الثاني الابتدائي في مدارس التعلـيم العام بمدينة الرس في مهمات بياجيه ؟

يوضح الجدول التالي النسبة المئوية لإجابات عينة الدراسة على مهام المقياس ومتوسط العمر لهم :

جدول رقم (٩)

أعمار عينة الدراسة والنسبة المئوية للإجابات الناضجة

المحـــور	العمر	الانحراف المعياري	عدد الإجابات الناضجة	النسبة المئوية للإجابات الناضجة	عدد العينة النهائي
متوسط العمر بالسنوات	سبع سنوات وتسعة أشهر				
متوسط العمر بالأشهر	٩٥				
أقل عمر في العينة بالسنوات	سبع سنوات وشهرين	٤,٧٦	٧٦٤	٥٤ %	١١٨
أكبر عمر في العينة بالسنوات	ثمان سنوات وتسعة أشهر				

ويوضح الجدول التالي التكرارات والنسب المئوية لإجابات عينة الدراسة على مهام المقياس بشكل تفصيلي :

جدول رقم (١٠)

تكرارات ونسب إجابات عينة الدراسة على مهام المقياس

ومستوى نضجهم فيها

المقياس	المهمة	الإجابة الناضجة		الإجابة غير الناضجة		ا موع	
		التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
أ	١/حيز ببعدين	٦٠	٥٠,٨	٥٨	٤٩,٢	١١٨	١٠٠
	٢/العدد	٦٤	٥٤,٢	٥٤	٤٥,٨	١١٨	١٠٠
	٣/المادة	٤٣	٣٦,٤	٧٥	٦٣,٦	١١٨	١٠٠
	٤/الكمية المتصلة	٥٥	٤٦,٦	٦٣	٥٣,٤	١١٨	١٠٠
	٥/الوزن	٥٠	٤٢,٤	٦٨	٥٧,٦	١١٨	١٠٠
	٦/الكمية المنفصلة	٥٤	٤٥,٨	٦٤	٥٤,٢	١١٨	١٠٠
ج	٧/المساحة ١	١٠٥	٨٩	١٣	١١	١١٨	١٠٠
	٨/المساحة ٢	٨٧	٧٣,٧	٣١	٢٦,٣	١١٨	١٠٠
	٩/المساحة ٣	٨٦	٧٢,٩	٣٢	٢٧,١	١١٨	١٠٠
	١٠/الطول ١	٤٩	٤١,٥	٦٩	٥٨,٥	١١٨	١٠٠
	١١/الطول ٢	٤٨	٤٠,٧	٧٠	٥٩,٣	١١٨	١٠٠
	١٢/الطول ٣	٦٣	٥٣,٤	٥٥	٤٦,٦	١١٨	١٠٠
ا موع		٧٦٤	٥٤ %	٦٥٢	٤٦ %	١٤١٦	١٠٠%

يوضح الجدول رقم (١٠) أن إجمالي عدد الأطفال الناضجين في مهام المقياس (أ ، ج) يتجـاوز إجمالي عدد غير الناضجين بشكل عام وبنسبة ٥٤ % .

وفيما يلي استعراض للمهام ومدى نضج الأطفال ا ، وهي كما يلي :

أولاً : مقياس (أ) ويحوي مهام (واجبات) بياجيه التالية ..

- **الحيز ببعدين :**

جدول رقم (١١)

نسبة الإجابات الناضجة في مفهوم الحيز ببعدين

متوسط الأعمار بالسنوات	النسبة المئوية للإجابات الناضجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سبع سنوات وتسعة أشهر	٥٠,٨	٠,٥١	٠,٥٠

ويتضح من جدول رقم (١١) أن أكثر من نصف العدد بقليل من الأطفال السعوديين في الصف الثاني الابتدائي قد نضجوا في مفهوم الحيز ببعدين عند سن سبع سنوات وتسعة أشهر من أعمارهم وذلك بنسبة ٥٠,٨% ، مما يدل على أن الأطفال في هذه المرحلة قد وصلوا للنضج في هذا المفهوم. وفيما يلي عرض لبعض الإجابات التي أجاب ا الأطفال أثناء المقابلات في هذا المفهوم :

مثال لإجابات ناضجة	مثال لإجابات غير ناضجة
- غيرنا الشكل بس وهم أصلاً مثل بعض . - لأننا ما وخرنا منه ولا حطّينا عليه . - لأنك ما نقصت ولا زودت . - لأن العدد زي بعض بس الشكل يختلف .	- لأن الخشب كبير . - لأننا سوينا جبل (الهرم) . - لأنه كثير وهذا شوي . - لأ ا أطول من الثانية .

- **العدد :**

جدول رقم (١٢)

نسبة الإجابات الناضجة في مفهوم العدد

متوسط الأعمار بالسنوات	النسبة المئوية للإجابات الناضجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سبع سنوات وتسعة أشهر	٥٤,٢	٠,٥٤	٠,٥٠

ومنه نستنتج أن أكثر من نصف العدد بقليل من الأطفال السعوديين في الصف الثاني الابتدائي قد نضجوا في مفهوم العدد عند سن سبع سنوات وتسعة أشهر من أعمارهم وذلك بنسبة ٥٤,٢% . وفيما يلي عرض لبعض الإجابات التي أجاب ا الأطفال أثناء المقابلات في هذا المفهوم :

مثال لإجابات ناضجة	مثال لإجابات غير ناضجة
- بس بعدناهم عن بعض وهن أصلاً متساويات . - قمت بتفريقهم لكن عددهم متساوي . - لأن كل وحدة من هنا معها وحدة من هناك . - لأنك ما طلعت وحدة ولا دخلت وحدة	- لأن القطع هنا أكثر . - لأ م كثار وهذولا شويات . - لأ م ناقصات . - لأ ا أطول .

- المادة :

جدول رقم (١٣)

نسبة الإجابات الناضجة في مفهوم المادة

متوسط الأعمار بالسنوات	النسبة المئوية للإجابات الناضجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سبع سنوات وتسعة أشهر	٣٦,٤	٠,٣٦	٠,٤٨

ويظهر أنه في مفهوم المادة لم ينضج عدد كبير من أطفال العينة في هذا المفهوم وذلـك بنـسبـة ٣٦,٤% أي أن ثلثي عدد العينة تقريباً لم يصل للنضج في مفهوم المادة . وفيما يلي عرض لبعض الإجابات التي أجاب ا الأطفال أثناء المقابلات في هذا المفهوم :

مثال لإجابات ناضجة	مثال لإجابات غير ناضجة
- لأ م أصلاً متساويات وما أخذت ولا زدت . -لأنك ما طلعت شيء برا ولا حطيت شيء . - هم كانوا مثل بعض بس تغير الشكل .	- لأ ا طويلة . - لأ ا دائرة منتفخة وهذيك عمود . - لأ ا كبيرة والثانية صغيرة .

- **الكمية المتصلة :**

جدول رقم (١٤)

نسبة الإجابات الناضجة في مفهوم الكمية المتصلة

متوسط الأعمار بالسنوات	النسبة المئوية للإجابات الناضجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سبع سنوات وتسعة أشهر	٤٦,٦	٠,٤٧	٠,٥٠

ويتضح من الجدول أن العينة قد نضج منها في مفهوم الكمية المتصلة ما نسبته ٤٦,٦% فقط من العدد الإجمالي وهو أقل من المتوسط ، مما يدل على أن الأطفال في هذه المرحلة أيضاً لم يصلوا بعد للنضج في هذا المفهوم . وفيما يلي عرض لبعض الإجابات التي أجاب ا الأطفال أثناء المقابلات في هذا المفهوم :

مثال لإجابات ناضجة	مثال لإجابات غير ناضجة
- لأ م كانوا بالكأس مثل بعض ولا زدنا ولا نقصنا. - لأ م قبل شوي متساويات وما تغير شيء غير الشكل.	- لأنه طويل . - لأن الماء كثير هنا وبلية (قليل) هنا .

- **الوزن :**

جدول رقم (١٥)

نسبة الإجابات الناضجة في مفهوم الوزن

متوسط الأعمار بالسنوات	النسبة المئوية للإجابات الناضجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سبع سنوات وتسعة أشهر	٤٢,٤	٠,٤٢	٠,٥٠

ومنه نستنتج أن معظم الأطفال السعوديين في الصف الثاني الابتدائي لم ينضجوا في مفهوم الـ ـوزن عند سن سبع سنوات وتسعة أشهر من أعمارهم وذلك بنسبة ٤٢,٤% . وفيما يلي عرض لبعض الإجابات التي أجاب ا الأطفال أثناء المقابلات في هذا المفهوم :

مثال لإجابات ناضجة	مثال لإجابات غير ناضجة
- هم متساويات وبس غيرنا الشكل . - ما زدنا ولا نقصنا شيء .	- لأ ا كبيرة والثانية صغيرة . - لأن هذي دائرية وهذي زي الخبز .

- **الكمية المنفصلة :**

جدول رقم (١٦)

نسبة الإجابات الناضجة في مفهوم الكمية المنفصلة

متوسط الأعمار بالسنوات	النسبة المئوية للإجابات الناضجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سبع سنوات وتسعة أشهر	٤٥,٨	٠,٤٦	٠,٥٠

ويظهر أنه في مفهوم الكمية المنفصلة لم ينضج سوى ٤٥,٨% من أطفال العينة في هذا المفه ـوم . وفيما يلي عرض لبعض الإجابات التي أجاب ا الأطفال أثناء المقابلات في هذا المفهوم :

مثال لإجابات ناضجة	مثال لإجابات غير ناضجة
- مازت ولا نقصت وهم قبل كانوا متساوين . - لأ م أصلاً متساويات وجبناهم هنا وصاروا متساويات.	- لأن كاس طويل وكاسات صغيرة . - لأن هذي كثيرة والثانية شويات .

ثانياً : مقياس (ج) ويحوي مهام (واجبات) بياجيه التالية ..

- **المساحة ١ :**

جدول رقم (١٧)

نسبة الإجابات الناضجة في مهمة المساحة ١

متوسط الأعمار بالسنوات	النسبة المئوية للإجابات الناضجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سبع سنوات وتسعة أشهر	٨٩	٠,٨٩	٠,٣١

ويظهر أنه في المساحة (١) قد وصل ٨٩% من أطفال العينة للنضج في هذه المهمة وهي أغلبية.

- **المساحة ٢ :**

جدول رقم (١٨)

نسبة الإجابات الناضجة في مهمة المساحة ٢

متوسط الأعمار بالسنوات	النسبة المئوية للإجابات الناضجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سبع سنوات وتسعة أشهر	٧٣,٧	٠,٧٤	٠,٤٤

ويظهر أنه في المساحة (٢) قد وصل أيضاً ٧٣,٧% من أطفال العينة للنضج في هذه المهمة وهـي أيضاً نسبة عالية .

- **المساحة ٣ :**

جدول رقم (١٩)

نسبة الإجابات الناضجة في مهمة المساحة ٣

متوسط الأعمار بالسنوات	النسبة المئوية للإجابات الناضجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سبع سنوات وتسعة أشهر	٧٢,٩	٠,٧٣	٠,٤٥

ويظهر أنه في المساحة (٣) قد وصل أيضاً ٧٢,٩% من أطفال العينة للنضج وهي أكثرية كذلك. وإجمالاً يتضح لنا أنه في مفهوم المساحة قد وصل في المتوسط لكل من المساحة (١، ٢، ٣) مـا نسبته ٧٨,٥% من إجمالي أطفال الصف الثاني الابتدائي ، أي أن الأطفال في هذه المرحلة وعنـد سن سبع سنوات وتسعة أشهر سنة من أعمارهم يصلون للنضج المنطقي في مفهوم المساحة . وفيما يلي عرض لبعض الإجابات التي أجاب ا الأطفال أثناء المقابلات في هذا المفهوم :

مثال لإجابات ناضجة	مثال لإجابات غير ناضجة
-لأ م كثر بعض (العدد) .	- لأن البيوت جنب بعض والثانية متفرقات .

- **الطول ١ :**

جدول رقم (٢٠)

نسبة الإجابات الناضجة في مهمة الطول ١

متوسط الأعمار بالسنوات	النسبة المئوية للإجابات الناضجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سبع سنوات وتسعة أشهر	٤١,٥	٠,٤٢	٠,٤٩

ويظهر أنه في الطول (١) قد وصل ٤١,٥% من أطفال العينة إلى النضج في هذه المهمة ، ويتضح أن الكثير من أطفال العينة لم ينضجوا بعد .

- **الطول ٢ :**

جدول رقم (٢١)

نسبة الإجابات الناضجة في مهمة الطول ٢

متوسط الأعمار بالسنوات	النسبة المئوية للإجابات الناضجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سبع سنوات وتسعة أشهر	٤٠,٧	٠,٤١	٠,٤٩

ويظهر أنه في الطول (٢) قد وصل ٤٠,٧% من أطفال العينة للنضج في هذه المهمة مما يدل على أن أغلبيتهم لم يصلوا إلى النضج المنطقي في هذه المهمة .

- **الطول ٣ :**

جدول رقم (٢٢)

نسبة الإجابات الناضجة في مهمة الطول ٣

متوسط الأعمار بالسنوات	النسبة المئوية للإجابات الناضجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سبع سنوات وتسعة أشهر	٥٣,٤	٠,٥٣	٠,٥٠

ويظهر أنه في الطول (٣) قد وصل أيضاً ٥٣,٤% من أطفال العينة للنضج وهي أكثرية تتجـاوز نصف أعداد العينة. وإجمالاً يتضح لنا أنه في مفهوم الطول قد وصل في المتوسط لكل من الطـول (١، ٢، ٣) ما نسبته ٤٥,٢% من إجمالي أطفال الصف الثاني الابتدائي أي أن الأطفال في هذه المرحلة وعند سن سبع سنوات وتسعة أشهر من أعمارهم لم يصلوا بعد للنضج المنطقي في مفهوم الطول . وفيما يلي عرض لبعض الإجابات التي أجاب ا الأطفال أثناء المقابلات في هذا المفهوم :

مثال لإجابات ناضجة	مثال لإجابات غير ناضجة
- لأ م أصلاً متساويات . - هم كانوا قبل شوي قد بعض .	- لأننا زودنا هذي ونقصنا الثانية . - لأننا دقّيناها وصارت طويلة .

وبصفة عامة يمكن أن نتبين من عدد الأطفال الناضجين منطقياً في كـل المهـام (الواجبـات) المنطقية، أن وصول أطفال الصف الثاني الابتدائي السعوديين في مدينة الرس إلى النضج المنطقي في تلك المهام يمكن ترتيبها ابتداءً بالأسهل ،كما يلي :

١) المساحة ٧٨,٥%
٢) العدد ٥٤,٢%
٣) الحيز ببعدين ٥٠,٨%
٤) الكمية المتصلة ٤٦,٦%
٥) الكمية المنفصلة ٤٥,٨%
٦) الطـول ٤٥,٢%
٧) الـوزن ٤٢,٤%
٨) الـمادة ٣٦,٤%

أي أن معظم الأطفال السعوديين بمدينة الرس ينضجوا في مفاهيم المساحة والعدد والحيز ببعـدين وذلك في الصف الثاني الابتدائي عند سن سبع سنوات وتسعة أشهر من العمر في المتوسط .

▪ **السؤال الثاني :**

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير مستوى تعليم الوالدين ؟

قام الباحث للكشف عن ذلك باستخدام تحليل التباين الأحادي (One way A nova) في حالة تعليم الأب والأم ، نظراً لوجود أكثر من مجموعتين في مستوى التعليم موزعة طبيعياً في المجتمع . فبالنسبة لمستوى تعليم الأب فإن الجدول التالي يوضح النتيجة التي تم التوصل إليها :

جدول رقم (٢٣)

قيمة (ف) ودلالتها الإحصائية لمستوى النضج المنطقي لدى عينة الدراسة

تبعاً لمتغير مستوى تعليم الأب

التباين باختلاف تعليم الأب	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٤	٥٨,٢	١٤,٥٦	٠,٩١	٠,٤٦ غير دالة إحصائياً
داخل المجموعات	١١٣	١٨١١,٢	١٦,٠٣		
المجموع	١١٧	١٨٦٩,٤			

ويتضح من الجدول رقم (٢٣) أن القيمة الفائية أوضحت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ في المتوسطات بين المجموعات الخمس : أياً كان مستوى الأب التعليمي أمياً (غير متعلم) أو ابتدائياً ، أو متوسطاً ، أو ثانوياً ، أو جامعياً ، وكذلك داخل المجموعات في مستوى النضج المنطقي تبعاً لمتغير مستوى تعليم الأب . أي أنه لا توجد فروق في مستوى النضج المنطقي بين الأطفال السعوديين في الصف الثاني الابتدائي سواءً أكان آباؤهم متعلمين أم غير متعلمين .

أما بالنسبة لمستوى تعليم الأم فإن الجدول التالي يوضح النتيجة التي تم التوصل إليها :

جدول رقم (٢٤)

قيمة (ف) ودلالتها الإحصائية لمستوى النضج المنطقي لدى عينة الدراسة

تبعاً لمتغير مستوى تعليم الأم

التباين باختلاف تعليم الأم	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين ا موعات	٤	٦٢	١٥,٤٩	٠,٩٧	٠,٤٣ غير دالة إحصائياً
داخل ا موعات	١١٣	١٨٠٧,٤	١٦		
ا موع	١١٧	١٨٦٩,٤			

ويتضح من الجدول رقم (٢٤) أيضاً أن القيمة الفائية أوضحت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ في المتوسطات بين ا موعات الخمس : أياً كان مستوى الأم التعليمي أمياً (غير متعلمة) أو ابتدائياً ، أو متوسطاً ، أو ثانوياً ، أو جامعياً ، وكذلك داخل ا موعات في مستوى النضج المنطقي تبعاً لمتغير مستوى تعليم الأم . أي أنه لا توجد فروق في مستوى النضج المنطقي بين الأطفال السعوديين تبعاً لتعليم أمها م ، فسواء أكانت الأم متعلمة أم غير متعلمة فنضج الأطفال في الحالتين متكافئ .

▪ السؤال الثالث :

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير القدرات المالية للأسرة ؟

تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One way A nova) في معرفة الأثر لمتغير القدرات المالية للأسرة ، ويوضح الجدول ذلك :

جدول رقم (٢٥)

قيمة (ف) ودلالتها الإحصائية لمستوى النضج المنطقي لدى عينة الدراسة

تبعاً لمتغير القدرات المالية للأسرة

التباين باختلاف القدرات المالية	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٢	٤٥,٦	٢٢,٨١	١,٤٤	٠,٢٤ غير دالة إحصائياً
داخل المجموعات	١١٥	١٨٢٣,٨	١٥,٨٦		
المجموع	١١٧	١٨٦٩,٤			

ويتضح من القيمة الفائية في الجدول رقم (٢٥) أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ في المتوسطات بين المجموعات الثلاث : سواءً كان دخل الأسرة المالي أقل من ٣٠٠٠ريال أو ما بين ثلاثة وسبعة آلاف ريال أو أكثر من ٧٠٠٠ريال ، وكذلك داخل المجموعات في مستوى النضج المنطقي تبعاً لمتغير دخل الأسرة المالي ، أي أنه ليس هناك فروقاً في مستوى النضج المنطقي بين الأطفال السعوديين في الصف الثاني الابتدائي سواءً كان المستوى الاقتصادي والمالي للأسرة عالي أو متوسط أو منخفض .

- **السؤال الرابع :**

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير الالتحاق بالمرحلة التمهيدية ؟

تم استخدام اختبار "ت" (T-Test) ويوضح الجدول التالي النتائج التي تم التوصل لها :

جدول رقم (٢٦)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لمستوى النضج المنطقي لدى عينة الدراسة

تبعاً لمتغير الالتحاق بالمرحلة التمهيدية

الالتحاق بالمرحلة التمهيدية	التكرار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
سبق لهم الالتحاق	٦٠	٦,٩٨	٣,٩	١,٤١	٠,١٦ غير دالة إحصائياً
لم يسبق لهم الالتحاق	٥٨	٥,٩٥	٤,١		

ويتضح من الجدول رقم (٢٦) أنه أيضاً لا توجد فروق في النضج المنطقي ذات دلالة إحـصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين المتوسطات تبعاً لالتحاقهم بالمرحلة التمهيدية ، ويعني ذلك أن الأطفـال ضمن عينة الدراسة الذين أتيحت لهم فرصة الالتحاق بالمرحلة التمهيدية كانت فـرص نـضجهم مساوية ومكافئة لغيرهم من الأطفال الذين لم يلتحقوا بالمرحلة التمهيدية .

ثانياً : تحليل وتفسير نتائج الدراسة .

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

النتيجة للسؤال الأول وتفسيرها :

أن مستوى النضج المنطقي لدى أطفال الصف الثاني الابتدائي السعوديين في مدارس التعليم العام بمدينة الرس في مهمات بياجيه الاثنتي عشرة قد تجاوزت المتوسط بنسبة (٥٤%) عند سن سبع سنوات وتسعة أشهر من أعمارهم . وبالتالي فإن متوسط الإجابات الناضجة الصحيحة كانت هي الأكثر لدى أطفال العينة وإن تجاوزت المتوسط بفارق بسيط .

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (الحرقان ١٤١٢) حيث أكدت بـشكل عـام أن أكثرية الفتيات السعوديات ينضجن في مهام بياجيه الاثنتي عشرة عند سن ٨سـنوات . وأيـدت دراسة (الملق ١٣٩٧) و (الشبيلي ١٤٠٩) هذه النتيجة حيث ذكرت أن الأطفال الـسعوديين في الصف الأول الابتدائي بين سن ست سنوات ونصف وسبع سنوات من بنين وبنـات لم ينـضج أغلبهم في تلك المفاهيم، كما أن دراسة (الميرابي ١٤١٠) توصلت إلى أن نسبة المترددين في إعطاء الإجابات الصحيحة الناضجة تقل ابتداءً من سن ٧سنوات و٦ أشهر وحتى سـن ٧ سـنوات و ١١شهراً بينما يزداد عدد الناضجين عند سن الثامنة من أعمارهم .

كما تظهر دراسة (الحرقان ١٤١٢) أنه في حين تكون نسبة الفتيات الناضجات في الصف الثاني الابتدائي أكثر عند سن الثامنة من أعمارهن ، نجد في الدراسة الحالية أكثرية الذكور ينضجون عند سن سبع سنوات وتسعة أشهر من أعمارهم بفارق ثلاثة أشهر وبذلك يسبق الذكور في الدراسة الحالية الفتيات في دراسة (الحرقان ١٤١٢) في نضجهم في تلك المفاهيم ، ومـع أن الفـارق في العمر بسيط إلا أنه عند النظر في النسب المئوية للنضج في تلك المفاهيم لدى الذكور نجدها أقـل منها عند الإناث وإن تجاوزت نصف العدد من العينة .

أما نضج أطفال عينة الدراسة في غالبيتهم عند سن سبع سنوات وتسعة أشهر فكان في مفـاهيم المسـاحة وذلك بنسبة مئوية قدرها (٧٨,٥%) والعدد بنسبة (٥٤,٢%) ومفهوم الحيز ببعدين (٥٠,٨%) وكانت تلك أسهل المفاهيم الرياضية بالنسبة لهم .

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (الحرقان ١٤١٢) على المرحلة نفسها بالرغم من الاختلاف في النسب ، حيث ذكرت أن الفتيات عند سن ٨سنوات نضجن في مفهوم العدد بنسبة (٩٨,٨%) والمساحة بنسبة (٩١,٣%) والحيز ببعدين بنسبة (٦٦,٣%) .

أيضاً أظهرت نتائج الدراسة أن أصعب المفاهيم الرياضية والتي لم ينضج فيها الأطفال في هذه الدراسة - ابتداءً بالأقل صعوبة - هي مفاهيم : الكمية المتصلة (٤٦,٦%) والكمية المنفصلة (٤٥,٨%) والطول (٤٥,٢%) والوزن (٤٢,٤%) والمادة (٣٦,٤%) .

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (الحرقان ١٤١٢) في عدم النضج في المفاهيم نفسها ، حيث ذكرت أن الفتيات عند سن ٨سنوات أظهرن عدم نضجهن في واجبات بياجيه التالية : الكمية المنفصلة (٤٦,٣%) والكمية المتصلة (٣٣,٨%) والوزن (٣٣,٨%) والمادة (٢٨,٨%) والطول (٢٢,٩%) . ويظهر بمقارنة الدراسات السعودية لكل من (الملق ١٣٩٧) و (الشبيلي ١٤٠٩) و(الحرقان ١٤١٢) وكذلك الدراسة الحالية أ ا تتفق على أن العدد يعد من المفاهيم الرياضية التي يتم النضج فيها مبكراً ، بينما يعد الوزن من المفاهيم الرياضية التي يتأخر النضج فيها .

ومجمل القول أن الأطفال في الصف الثاني الابتدائي عند سن سبع سنوات وتسعة أشهر ينضجون كالتالي :

١. يتم النضج للأطفال السعوديين عينة الدراسة في مفهوم العدد والمساحة والحيز ببعدين عند سن سبع سنوات وتسعة أشهر .
٢. أظهرت الدراسة أن الأطفال في هذه المرحلة الدراسية من الذكور و نظيرا م من الإناث اتفقوا في النضج في المفاهيم الثلاثة العدد والمساحة والحيز ببعدين .
٣. لم ينضج الأطفال في مفهومي المادة والوزن ، حيث يظهر أن النضج فيها قد يكون في المراحل الدراسية التالية .
٤. لم ينضجوا في مفهوم الطول ويظهر أن هذا المفهوم قد يتأخر حتى ما بعد هذه المرحلة الدراسية.
٥. لم ينضجوا في مفهوم الكمية المتصلة والمنفصلة ، حيث تظهر دراسات سعودية ومصرية مماثلة أن النضج فيها يتم عند الثامنة بينما أظهرت دراسات أخرى أن النضج فيها يتم عند سن التاسعة من العمر.

وتفسر النتيجة التي تم التوصل إليها بما يلي :

- أن سبب تمكن بعض الأطفال من التوصل للنضج المنطقي في بعض المفاهيم الرياضية والثبـات فيها بلوغ الطفل لمرحلة من النمو تمكنه من القدرة على القابلية للانعكاس ، ومن ثم القـدرة على الحكم والتعليل على ثبات المفاهيم بالرغم مما يطرأ على أشكالها من تغيرات، وفسر بياجيه هذا التحول بأنه تحول من مفهوم التشكيل الثابت (بعد واحد فقط) إلى مفهوم التحول (مـن شكل لشكل آخر) وذلك نتيجة تطور تفكير الطفل خلال مراحل النمو .
- أما السبب في عدم تمكن بعض الأطفال من التوصل للنضج المنطقي في بعض المفاهيم الرياضية على الإطلاق **فقد يعزى للأسباب التالية :**

١- عدم استطاعتهم التركيز على الجوانب التي قد طرأ عليها تغيير في الشكل في أثناء التجربة متأثرين بإدراكهم الحسي الذي ينحصر في التركيز على جانب واحد دون بقية الجوانب ، وتسمى لدى بياجيه "بالتمركز حول الذات" مما يؤدي عدم القدرة على فهـم الثبـات ؛ لأ م لا يستطيعون العودة في الاتجاه العكسي إلى المواقف التي شاهدوها عند بدء التجربة . كذلك عدم قدرة الأطفال على إدراك أن للأشياء كياناً أو ماهية تبقى ثابتة على الرغم من تغير شكلها أو خصائصها الخارجية .

٢- أن الأطفال في غالبيتهم في اية مرحلة ما قبل العمليات والتي تعتمد على الحدس والتخمين دون تنظيم عقلي واضح ، وفي بداية المرحلة الثالثة من مراحل بياجية الأربع وهي مرحلـة العمليات الحسية ، أي أ م في مرحلة انتقالية بين المرحلتين .

٣- أن البيئة الم لية والمدرسية قد لا توفر القدر الكافي من الخبرات التي تساعد الأطفال علـى النضج .

٤- كون البنى و المخططات المعرفية بسيطة ولم تصل لدرجة من التعقيد تساعد على النـضج المنطقي .

٥- ضعف فاعلية الطفل و دافعيته لتكييف خبراته وبنائها .

٦- كون مساهمة البيئة الاجتماعية والمادية ضعيفة في تعليم الأطفال ونضجهم .

٧- عدم إعطاء الأطفال دوراً نشطاً وإشراكهم أثناء عملية تعليمهم .

النتيجة للسؤال الثاني وتفسيرها :

توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير مستوى تعليم الوالدين . ويفسر ذلك بأن الوالدين المتعلمين وغير المتعلمين لا يقومون بأدوار مؤثرة في نضج أطفالهم ، مما قد يعني انشغال أولياء الأمور عن أبنائهم سواءً أكانوا آباء أم أمهات .

النتيجة للسؤال الثالث وتفسيرها :

كما توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير القدرات المالية للأسرة . أي أن الأطفال السعوديين الذين ينتمون إلى المستوى الاقتصادي المرتفع أو المتوسط أو المنخفض يصلون في المتوسط إلى الثبات في المفاهيم الرياضية بشكل متكافئ مهما اختلفت ظروفهم الاقتصادية ، وتختلف هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (العدوي ١٤١٠) على عينة الأطفال المصريين والتي أظهرت أن ذوي الدخل المرتفع ينضجوا منطقياً في المفاهيم أسرع من نظرائهم الأقل دخلاً . وقد يعود ذلك بأن الأسر تقوم بتوفير خبرات لا تساعد على تنمية قدرات أطفالهم العقلية والمعرفية ، كما قد يعزى ذلك بأن بعض الأسر لا تملك القدرات المالية الضرورية لتوفير تلك الخبرات .

النتيجة للسؤال الرابع وتفسيرها :

كما توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير الالتحاق بالمرحلة التمهيدية ، وقد تفسر هذه النتيجة بأن برنامج المرحلة التمهيدية يحتاج من القائمين عليه تفعيل وتكثيف برامجه وخاصة فيما يتصل بتحسين قدرات الأطفال العقلية والمعرفية نظراً لكون هذه المرحلة العمرية مرحلةً هامة وحساسة .

الفصل السادس

توصيات ومقترحات الدراسة

يتضمن هذا الفصل :

أولاً : الاستنتاجات

ثانياً : التوصيات

ثالثاً : الاقتراحات

أولاً : الاستنتاجات :

توصلت الدراسة إلى الاستنتاجات التالية :

١- أن مستوى النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين في الصف الثاني الابتدائي في مـدارس التعليم العام بمدينة الرس في مهمات بياجيه قد تجاوز المتوسط بنسبة (٥٤%) من إجمالي أطفال العينة عند سن سبع سنوات وتسعة أشهر من أعمارهم .

٢- أن أطفال الصف الثاني الابتدائي عند سن سبع سنوات وتسعة أشهر من أعمارهم في مدينة الرس نضجوا منطقياً في بعض مهام بياجيه ، وهي ما يلي :

- المساحة (٧٨,٥%)
- العـدد (٥٤,٢%)
- الحيز ببعدين (٥٠,٨%)

بينما لم ينضجوا منطقياً في مهام بياجيه الأخرى ، وهي ما يلي :

- الكمية المتصلة (٤٦,٦%)
- الكمية المنفصلة (٤٥,٨%)
- الـطول (٤٥,٢%)
- الـوزن (٤٢,٤%)
- الـمادة (٣٦,٤%)

٣- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير مستوى تعليم الوالدين .

٤- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير القدرات المالية للأسرة .

٥- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى النضج المنطقي لدى أطفال العينة تعزى لمتغير الالتحاق بالمرحلة التمهيدية .

ثانياً : التوصيات :

يقدم الباحث التوصيات التالية :

١- أن يضع مخططو المناهج مستوى النضج المنطقي الذي تم التوصل إليه لأطفال الصف الثاني الابتدائي من الذكور في نظر الاعتبار ، كما يعاد النظر في ترتيب المفـاهيم الرياضـية في محتوى كتب الرياضيات وفق ذلك بعد إجراء مزيد من الأبحـاث في المنـاطق الـسعودية المختلفة .

٢- أن يتم تقديم مفاهيم المساحة والعدد والحيز ببعدين لأطفال الصف الثاني الابتدائي ، بينما يتم تأخير تقديم بقية المفاهيم الرياضية للمراحل اللاحقة .

٣- أن يعتمد المختصون بوضع المناهج الدراسية بتقديم المفاهيم الرياضية للأطفال في المرحلـة العمرية التي تتناسب ومستوى نموهم المعرفي ، لأن الاستعجال في تقـديم أو تـأخير أي مفهوم قد يؤدي إلى خطأ تربوي جسيم كما يؤكد بياجيه ذلك .

٤- أن تم الأسر بتوفير الخبرات الجيدة المناسبة التي تساعد أبناءها على النـضج المنطقـي في المفاهيم الرياضية التي يتعلمو ا .

٥- أن يهتم القائمين على برامج المرحلة التمهيدية بتكثيف برامجهم وتطويرهـا لتـسهم في تحسين قدرات الأطفال العقلية والمعرفية .

٦- أن يتم إلحاق الأطفال من قبل أولياء أمورهم في المرحلة التمهيدية لمساعد م على النـضج المنطقي في المفاهيم الرياضية ،كما أوصي وزارة التربية والتعليم بتشجيع وتسهيل التحـاق الأطفال في هذه المرحلة والتوسع فيها في مدن ومحافظات وقرى المملكة العربية السعودية .

٧- أن يتضمن المنهج تطبيقات تعليمية كافية ومترابطة تتيح للطلاب اكتساب الخبرات المناسبة لهم .

٨- أن يقلل معلمو الصفوف الأولية في المرحلة الابتدائية من وقوف المعلـم أمـام الأطفـال واستخدام السبورة والطباشير كوسيلة رئيسة للتعليم ، بل عليهم أن يـشركوا الأطفـال ويمكنوهم من ممارسة اللعب والتجريب بمواد الصلصال والخشب والماء وغيرها من أجل أن يجربوا بأنفسهم ويكتشفوا المفاهيم الرياضية من خلال أحد مصادر التعليم الرئيسة في نظر بياجيه وهو النشاط العقلي الداخلي وخصائص النمو الذاتي عند الطفل .

٩- عدم إرغام الأطفال على تعلم مفاهيم ليس لديهم استعداد ذهني لإدراكها مما ينـتج عنـه حدوث حفظ دون فهم والتأثير النفسي السلبي الذي قد يستمر طول حياة الطفل .

١٠- الاهتمام باستخدام الوسائل التعليمية المناسبة لمستوى الأطفال العقلي أثناء تدريس المفاهيم الرياضية من أجل مساعد م على النضج المنطقي .

١١- أن تقوم وزارة التربية والتعليم ممثلة بإدارات التعليم المختلفة بتدريب المعلمين على استخدام إستراتيجيات التعلم المناسبة للتعليم الابتدائي و التي تساعد في دعم التعليم الذاتي للأطفال واستثارة القلق المعرفي لديهم والتعلم عن طريق النشاط واستخدام العمل الجماعي .

١٢- أن تقوم كليات المعلمين بإعداد معلمي المرحلـة الابتدائيـة علـى اسـتخدام وتنفيـذ الإستراتيجيات التي تساعد في دعم التعليم الذاتي للأطفال ، ويعتبر بياجيه المعلـم مفتـاح التجديد في التربية .

١٣- أن تستمر وزارة التربية والتعليم بقصر قبول الأطفال في الصف الأول الابتدائي على عمر ست سنوات وأن لا يقل عن ذلك العمر .

١٤- أن تشجع السياسة التعليمية المعلمين على أن تتسم فصولهم بالحركة والنـشاط وتـشجيع التلاميذ على المناقشة وتبادل الآراء والتفاعل داخل الفصل وخارجه .

ثالثاً : الاقتراحات :

يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية :

١- إجراء دراسات طولية مستقلة لكل مفهوم على حدة لتحديد السن الذي ينـضج الطفـل السعودي فيه منطقياً بالمفاهيم الرياضية التي لم ينضج فيها بعد منطقياً في هذه الدراسة .

٢- أن يتم عمل دراسات في نمو المفاهيم الرياضية كل بضع سنين وذلك بناء على الـتغيرات التعليمية والبيئية المستمرة وما قد يترتب عليها من علاقة بنمو وتعلم المفاهيم .

٣- إجراء دراسة للأطفال من الجنسين في مختلف المراحل سـبق لهـم الالتحـاق بالروضـة والتمهيدي ، وقياس نضجهم المنطقي في المفاهيم الرياضية التي تمت دراسا ا .

٤- إجراء دراسة لقياس نضج الأطفال الذين مستوى تعليم آبائهم وأمها م الجامعي فما فوق ومن مستوى تعليمهم الابتدائي في المفاهيم الرياضية التي تمت دراسا ا .

٥- إجراء دراسات لتحديد المرحلة المناسبة لتقديم كل مفهوم رياضي على مستوى المملكة العربية السعودية .

٦- إجراء دراسة تهدف المقارنة بين النضج المنطقي في المفاهيم الرياضية لدى الأطفال العاديين والأطفال ذوي الاحتياجات التربوية الخاصة .

٧- إجراء دراسات مماثلة في ضوء نظرية بياجيه في مفاهيم لمواد دراسية أخرى .

٨- إجراء دراسات مماثلة في ضوء نظرية بياجيه حول ذات المتغيرات في المدن الأخرى في المملكة العربية السعودية .

قائمة

المراجع

أولاً : المراجع العربية

١- إبراهيم ، مجدي عزيز . **تعليم وتعلم المفاهيم الرياضية للطفل** . القاهرة : مكتبـة الأنجلـو المصرية ،١٤٢١هـ .

٢- أبو بية ، سامي ." دراسة تجريبية لمدى اتفاق بعض مفاهيم مقررات الرياضيات المعاصرة مع مراحل النمو المعرفي كما يحددها بياجيه " . رسالة دكتوراه مودعة في قسم علم النفس التعليمي ،كلية التربية ،جامعة المنصورة بمصر ، ١٤٠١هـ .

٣- أبو حطب ، فؤاد وآمال صادق. **علم النفس التربوي .** القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ، ١٤١٠هـ .

٤- أحمد ، سهير كامل . **أسس تربية الطفل** بين **النظرية والتطبيق** . القاهرة : دار المعرفة الجامعية، ١٤٢٠هـ .

٥- بيرد ، روث م . **جان بياجيه و سيكولوجية** نمو **الأطفال.**ترجمة فيولا فارس الببلاوي. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٣٩٧هـ .

٦- تشيلد ، دينيس .**علم النفس والمعلم** . ترجمه عبد الحليم السيد وآخرون . القاهرة :مؤسسة الأهرام ، ١٤٠٤هـ .

٧- التميمي ، عبدالرحمن إبراهيم فريح . "مرحلة التفكير التجريدي حسب نظرية بياجيه وعلاقتها ببعض المتغيرات لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية المعلمين بحائل " . رسالة ماجستير،كلية التربية ،جامعة الملك سعود ، الرياض ، ١٤١٩ /١٤٢٠هـ .

٨- توق ، محي الدين ،ويوسف قطامي،وعبد الرحمن عدس . **أسس علم النفس التربوي** . عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ط ١ ، ١٤٢١هـ .

٩- الحرقان ، جواهر إبراهيم عبدالله ."علاقة النضج المنطقي بالتحصيل الدراسي لدى تلميذات الصف الثاني والثالث الابتدائي في مدارس التعليم العام بمدينة الرياض".رسالة ماجستير ،كلية التربية ،جامعة الملك سعود ،الرياض ،١٤١٢هـ.

١٠- الحميسان ، محمد إبراهيم . "دراسة ثبات مفهومي الكم للسوائل والوزن للمواد الصلبة لدى الطلاب السعوديين من سن (٥-١٣)سنة بمدينة الرياض في ضوء نظرية جان بياجيه" .مركز البحوث التربوية .كلية التربية ،جامعة الملك سعود ،الرياض ،١٤٠٩هـ.

١١- حيدر ، عبد اللطيف حسين و عبدالله يوسف عبابنه . **نمو المفاهيم العلمية والرياضية عند الأطفال** . دبي : دار القلم للنشر والتوزيع ، ط ١ ، ١٤١٦هـ .

١٢- الرويلي ، موافق فواز . "دراسة تحليلية لكيفية معالجة نظريات المنهج لمحاوره".**مجلة جامعة الملك سعود (العلوم التربوية)** .م ٢ ،ع ٢ ، ١٤١٠هـ .

١٣- سليم ، مريم .**علم تكوين المعرفة إبستمولوجيا بياجيه** . بيروت :معهد الإنماء العربي،١٤٠٥هـ .

١٤- سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية ،وزارة المعارف ، الطبعة الرابعة ، ١٤١٦هـ .

١٥- الشبيلي ،إقبال مقبل ."قياس النضج المنطقي لبعض تلميذات الصف الأول الابتدائي في مدارس التعليم العام بمنطقة الرياض التعليمية وعلاقته بالتحصيل الدراسي وفقاً لنظرية جان بياجيه ".رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود ، الرياض،١٤٠٩هـ .

١٦- شربل ، موريس . **التطور المعرفي عند جان بياجيه** .بيروت : المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع ، ١٤٠٦هـ .

١٧- الشربيني ، زكريا ."مفاهيم الاحتفاظ في ضوء آراء بياجيه و محكات ستراوس دراسة استطلاعية على عينة من الأطفال في الريف والحضر" . **مجلة دراسات تربوية** . م٣ ،ج١، ١٤٠٨هـ .

١٨- الشربيني ، زكريا و يسرية صادق . **نمو المفاهيم العلمية للأطفال** . القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٤٢٠هـ .

١٩- الشيخ ، عبد العزيز أحمد ." نمو مفهوم الاحتفاظ بالطول عند تلاميذ المدارس الابتدائية في بغداد " . **مجلة كلية الآداب** . جامعة بغداد ، ع ١٨ ،١٣٩٥هـ .

٢٠- صادق، يسرية و زكريا الشربيني . **تصميم البرنامج التربوي للطفل** . دار الفكر الجامعي، ١٤٠٨هـ .

٢١- صبري ، خولة شخشير ."تطور تعلم مفهوم الوطن عند الطفل الفلسطيني باستخدام نموذج بياجيه " . **ا لة العربية للتربية .** م١٢ ،ع ١ ،١٤١٢هـ .

٢٢- صقر ، محمد حسين سالم ."العلاقة بين النمو العقلي وتحصيل مفاهيم الفيزياء لطلاب الصف الثالث الثانوي بسلطنة عمان ". **مجلة البحوث النفسية والتربوية.** كلية التربية جامعة المنوفية،ع٤ ، سنة٨ ،١٤١٢هـ .

٢٣- الطواب ، سيد محمود . "تطور التفكير عند الأطفال من وجهة نظر المدرسة البياجية". **مجلة العلوم الاجتماعية.** م١٣ ،ع٣ ،١٤٠٥هـ .

٢٤- عاقل ، فاخر ."نظرية بياجيه عن تكوين المفاهيم" .**مجلة العلوم الاجتماعية.** جامعة الكويت ،ع٢ ،السنة الرابعة ، ١٣٩٧هـ .

٢٥- عبد الفتاح ، عزة خليل . **تنمية المفاهيم العلمية والرياضية للأطفال** . القاهرة : دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع ، ١٤١٧هـ .

٢٦- عبد الهادي ، نبيل . **التفكير عند الطفل تطوره وطرق تعليمه** .عمان: دار اليازوري العلمية ،١٤١٩هـ .

٢٧- عبد الهادي ، نبيل ، ويوسف أبو الرب ، وحمادة عبد السلام . **أساليب تدريس الرياضيات والعلوم** . عمان : دار صفاء للنشر والتوزيع ، ١٤٢٢هـ .

٢٨- عرقسوسي ، محمد خير ،ومحمد مصطفى ،ويوسف القاضي .**التعلم نفسياً وتربوياً** . الرياض : دار اللواء ،١٣٩٩هـ .

٢٩- العسيري ، محمد مفرح ." العلاقة بين مرحلة التفكير ومستوى التحصيل في بعض المواد الدراسية لدى طلاب الصف الأول الثانوي حسب مراحل التطور الذهني عند بياجيه " رسالة ماجستير ،كلية التربية ،جامعة الملك سعود ، الرياض ،١٤١٤هـ .

٣٠- عطيفة ، حمدي أبو الفتوح و عايدة عبد الحميد علي سرور . **تطور المفاهيم العلمية والرياضية** . الكويت :مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، ط ١ ،١٤١٧هـ .

٣١- عيسى ، محمد رفقي . **جان بياجيه بين النظرية والتطبيق** . القاهرة : دار المعارف ، ط ١، ١٤٠١هـ .

٣٢- الغزي ،حسين."دراسة نقدية لفكرة جان بياجيه في ثبات فكرة الكم عند الأطفال". رسالة ماجستير ،جامعة عين شمس ، القاهرة ،١٣٨٠هـ .

٣٣- غنيم ، سيد محمد محمد . " النمو العقلي عند الطفل في نظرية جان بياجيه" .**حوليات كلية الآداب .** م ١٣ ، ١٣٩٤هـ .

٣٤- القذافي ، رمضان . **علم النفس التربوي** . الرياض : المكتب الجامعي الحديث ،١٤١٦هـ .

٣٥- قطامي ، يوسف . **نمو الطفل المعرفي واللغوي** . عمان :الأهلية للنشر والتوزيع ، ط ١ ،١٤٢٠هـ .

٣٦- قطامي ، يوسف . **تفكير الأطفال تطوره وطرق تعليمه** . عمان :الأهلية للنشر والتوزيع، ط ١ ،١٤١٠هـ .

٣٧- قطامي ، يوسف و نايفة قطامي . **سيكولوجية التعلم الصفي** . عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع ، ط ١ ، ١٤٢٠هـ .

٣٨- محمد ، عادل عبدالله . **النمو العقلي للطفل** . القاهرة :الدار الشرقية ،١٤٢١هـ .

٣٩- المفدى ، عمر عبدالرحمن .**علم نفس المراحل العمرية (النمو من الحمل إلى الشيخوخة والهرم)** . الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية ،ط ١، ١٤٢٣هـ .

٤٠- المقوشي ، عبدالله عبد الرحمن . **الأسس النفسية لتعلم وتعليم الرياضيات أساليب ونظريات معاصرة** . الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية ، ١٤٢٢هـ .

٤١- المقوشي ، عبدالله عبد الرحمن ."قياس مرحلة التفكير عند طلاب الصف الثالث المتوسط حسب مراحل التطور الذهني (الإدراك)عند بياجيه" .**مجلة دراسات تربوية.** م٧، ج٣٩ ،١٤١٢هـ .

٤٢- الملق ، محمد علي ."دراسة العلاقة بين التفكير المنطقي والقدرة الرياضـية لتلاميـذ الصف الأول الابتدائي السعوديين وفقاً لنظرية بياجيه" .**مجلة دراسات كليـة التربيـة.** جامعة الرياض ،ع١ ، السنة الأولى ، ١٣٩٧هـ .

٤٣- الميرابي ،عبد الرحيم ."دراسة ثبات مفهوم الكم لدى بعض الأطفال الـسعوديين في ضوء نظرية بياجيه " .رسالة ماجستير ،كلية التربية ،جامعة الملـك سـعود ، الريـاض ،١٤١٠هـ .

٤٤- نشواتي ، عبد ا يد . **علم النفس التربوي** . عمان : دار الفرقان ، ١٤١١هـ .

٤٥- النعواشي ، قاسم صالح ."كيف يكتسب الطلبـ ـة المعرفة العلمية " .**مجلة التربية .** ع١٢٨ ،السنة ٢٨ ، ١٤١٩هـ .

٤٦- ياسين ، عطوف .**قضايا نقدية** في **علم النفس المعاصر** .بيروت : مؤسـسة نوفـل ،١٤٠١هـ .

ثانياً : المراجع الأجنبية

1- Beard ,R. : **An outline of Piagets Developmental Psychology.** London , Routledge and Kegan Paul ,1969.

2- Cauley Kathleen M. **: Success VS Understanding the Acquisition of Conceptual Prodedural and Logical Knowledge About Multidigit Subtraction** , PH.D. Thesis ,University of Delaware, 1985 .

3 – Leaurendeau ,M . et al . : **Causal Thinking in the Child** . New York , International University . Press 1968 .

4 – Mains ,Margaret : **TheEffects of Learning a Programming Language on Logical Thinking Skills** . Diss , Abst. Inter , Vol. 36,1997,P.18 .

5- Modgils,S. : **Piagetian Research A hand Book of Recent Studies**. London , NFER 1974.

6 - Mussen, M. **: Manual of Child Psychology** . John Wiley &Sons , INC . V .(1) 3rd.ED.1970

7- Piaget, J . et al : **The Childs Construction of Quantities** . Translated by Arnold Pomerans . London ,Routledge and Kegan Paul . Ltd.1974.

8- Rao ,N. :**Conservation of Different Quantities in Children of High and low ability Levels** . Indian Journal of Psychology . Vol. 51 (4).Des 1976 , pp.291-301 .

9- Vidal, Fernando : **Towards Re-Reading Jean Piaget** . Commentary , Human Development , Vol. 40, no.2 , 1997 , pp.124-126.

10- Weber , Kittie Michelle . : **A Pilot Study Using Literature As An Alternate Way To Evaluate Piagets Stages of Development (Jean Piaget, Moral Development, Lawrence Kohlberg)**. Ph.D. Thesis, The Union Institute , 1995.

الملاحـق

ملحق رقم (١)

خطاب سعادة عميد كلية التربية لمدير التعليم بمحافظة الرس

للسماح للباحث بتطبيق دراسته

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الملك سعود
كلية التربية
مكتب العميد

الرقم: ١٨١٣/ ح
التاريخ: ٨/ ٣/ ١٤٢٤هـ
المرفقات:

الموضوع:

سعادة مدير إدارة التعليم بمحافظة الرس المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،، وبعـــــد :

نفيدكم أن الطالب / **عبيد بن مزعل عبيد الحربي** طالب دراسات عليا بالكلية في قسم المناهج وطرق التدريس ينوي تطبيق الدراسة والتي بعنوان "***قياس النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين في بعض المفاهيم الرياضية وفقاً لنظرية بياجيه*** "خلال العام الدراسي ١٤٢٣/١٤٢٤هـ .

عليه نأمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته .

ولسعادتكم تحياتي وتقديري ،،،

عميد كليـــــة التربية

أ. د/ عبدالرحمن بن سليمان الطريري

ص.ب ٢٤٥٨ - الرياض ١١٤٥١ ، ☎ ٤٦٧٤٨١٩ ، فاكس ٤٦٧٤٨١٥
P.O Box 2458, Riyadh 11451, ☎ 4674819, Fax 4674815

ملحق رقم (٢)

خطاب مدير إدارة التعليم بمحافظة الرس إلى مدراء المدارس الابتدائية

بشأن تسهيل مهمة الباحث

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة المعارف
إدارة التعليم بمحافظة الرس
الإشراف التربوي/البحوث التربوية

وزارة المعارف

الرقم: ١٤/٢٦٤

التاريخ: ١٤٢٣/٨/١٧هـ

المشفوعات: بدون

الموضوع:

نشرة لجميع المدارس الابتدائية

داخل المحافظة ، الحوطة ، الشنانة ، المطية ، قصر ابن عقيل

المكرم مدير مدرسة / **المحترم**

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته . . . وبعد . .

تلقينا خطاب سعادة عميد كلية التربية بجامعة الملك سعود رقم ٢٠/١٨١٣ وتاريخ ١٤٢٣/٨/٢هـ والذي يطلب فيه تسهيل مهمة طالب الدراسات العليا في قسم المناهج وطرق التدريس بالكلية / عبيد بن مزعل بن عبيد الحربي الذي ينوي تطبيق دراسة بعنوان " قياس النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين في بعض المفاهيم الرياضية وفقاً لنظرية بياجية " على عينة من طلاب المرحلة الابتدائية .

عليه نأمل بعد الإطلاع مساعدة الطالب المذكور وتسهيل مهمته عند زيارته لمدرستكم .

ولكم تحياتنا ،،،

مدير التعليم بمحافظة الرس

محمد بن صالح الغفيلي

صورة مع التحية لسعادة عميد كلية التربية بجامعة الملك سعود .
صورة للإشراف التربوي .
صورة لشؤون الطلاب .
صورة للبحوث التربوية .
صورة لكل شعبة من شعب الإشراف التربوي .
صورة للاتصالات .

ملحق رقم (٣)

نموذج تسجيل مقياس مجموعة تقويم مفاهيم النضج التي تم

استخدامه في الدراسة

(نموذج – أ) و (نموذج – ج)

مجموعة تقويم مفاهيم النضج

مارسيل إل جولدشميد (Marcel L.Goldschmid)

و بيتر إم بنتلير (Peter M.Bentler)

النموذج " أ "

الاســـم :............................

تاريخ المقابلة :ـ / / ١٤هـ

تاريخ الـميلاد:ـ / / ١٤هـ العـمر :ـ

المــــدرسة :............................

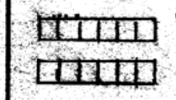
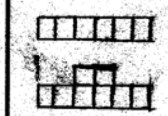
المـــــرحلة :ـ الابتدائيـة

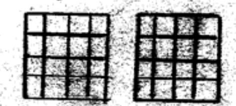
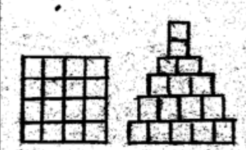
الـــــصف :ـ الثــاني الفصل :ـ

	الدرجة		
مهمة	سلوك	شرح	مجموع
أ			
ب			
جـ			
د			
هـ			
و			
المجموع			

•عند نطق الكلمة الأولى التي تحتها خط : أشر إلى (أ) ، أما عند نطق الكلمة الثانية التي تحتها خط فأشر إلى (ب) . ويطبق ذلك على فقرات النموذج جميعها .

أ- الحيز ببعدين

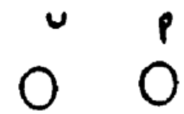
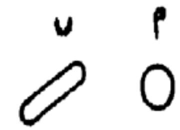
البند	التوجيهات لـــمن يُجري المقابلة	التعليمات الشفهية للطالب	الإجابة	الدرجة
١ – خطان متساويان أ ب 	ضع خطين ،كل خط يتكون من ستة مكعبات من الخـــشب ، قائلاً: عند الانتهاء ، اسأل : إذا قال الطفل بأنهما متساويان قل : ثم انتقل للنقطة التالـــــــــــــية وإذا قال بأنهما غير متساويين قل : يـــتم تقديم عرض للطفل يشير إلى أنهما متساويان وعندما يوافق انتقل إلى النقطة التالية .	راقب ما أقوم به . هــل كمـــية الخشـــب الموجودة **هــنا** مساوية لكمية الخشب **هنـــاك** أم أن أحدهما به أخشاب أكثر؟ نعم إنهما متساويان . انظر **لهذا** الخط إنه مساوٍ **لذاك** الخط إنهما متساويان.		
٢–خطان غير متساويين أ ب 	خذ مكعبين إضافيين وقل : وبعد ذلك قل : سجل ثم اسأل : سجل وقل :	انظر سأقوم بوضع هذه المكعبات هنا . الآن قل لي هل **هناك** كمية أخشاب مساوية **لهذه** الكمية هنا أم أن أحدهما به أخشاب أكثر ؟ لماذا ؟ حسناً لنقم بعمل آخر .	• نفس الشيء • (أ) أكثر • (ب) أكثر	

٣–مربعان متساويان ب م 	قم ببناء مربعين بكل مربع ١٦ قطعة من الخشب ، وقل : عند الانتهاء اسأل : إذا قال الطفل بأنهما نفس الشيء . انتقل للنقطة التاليـــــــــــــــــــــة إذا قال الطفل بأنهما مختلفان قل: قدم عرضاً عملياً يشير إلى أنهما نفس الشيء . وبعد ذلك انتقل إلى النقطة التالية .	راقب ما أقوم به . هل توجد كمية أخشاب **هنا** مساوية لكمية الأخشاب **هناك** أم أن أحدهما به أخشاب أكثر ؟ انظـــر **هـــذا** المـــربع بـــنفس حجـــم المـــربع **الآخـــر** = انظر إنهما نفس الشيء .		
٤–مربع مقابل هرم ب م 	بعد ذلك خذ المكعبات من المربع على اليمين وابن هرماً قاعدته مكونة من خمسة مكعبات وأدوار متتالية ، وقل : عند الانتهاء ، اسأل : سجل ثم اسأل : سجل .	راقب ما أقوم به . هل كمية الأخشاب الموجودة **هنا** مساوية لتلك التي **هناك** أم أن أحدهما به أخشاب أكثر ؟	• نفس الشيء • (أ) أكثر • (ب) أكثر	______
		لماذا ؟		______

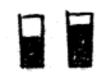
ب- العدد :

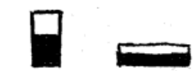
١–قطع حمراء وزرقاء متوازية أ ●●●●●● ب ○○○○○○	ضع ٦ قطع حمراء على خط مستقيم كل قطعة تبعد عن الأخرى ٤ بوصات ، ثم ضع ٦ قطع أخرى زرقاء تحت وبشكل موازي للقطع الحمراء بحيث تقابل كل قطعة حمراء أخرى زرقاء ، قائلاً: عند الانتهاء قل : إذا قال الطفل أن عدد القطع الحمراء مساوٍ لعدد القطع الزرقاء انتقل إلى الفقرة التالية إذا قال أن أحد الخطوط به قطع أكثر من الثاني ، قل : قدم عرضاً عملياً يشير للطفل بأنهما متساويان وعندما يوافق على ذلك انتقل للفقرة التالية .	راقب ما أقوم به . هل عدد القطع **الحمراء** مساوي لعدد القطع **الزرقاء** أم أن عدد القطع الحمراء أكثر من الزرقاء ؟ لا. أنظر هناك قطعة حمراء مقابلة لكل قطعة زرقاء . هل ترى الآن أن عدد القطع الحمراء يساوي عدد القطع الزرقاء ؟		
٢–قطع حمراء ضد زرقاء أ ●●●●●● ب ○ ○ ○ ○ ○○	اترك خطي القطع في وضع أفقي واحد تحت الآخر ولكن قم بتفريق القطع الزرقاء (٢ بوصة البعد بينها) ، قائلاً : عند الانتهاء ، اسأل : سجل ثم اسأل : سجل .	راقب ما أقوم به . الآن هل عدد القطع **الحمراء** مساوٍ لعدد القطع **الزرقاء** ،أم أن أحدهما أكثر من الآخر ؟ لماذا ؟	• نفس الشيء • (أ) أكثر • (ب) أكثر	______ ______

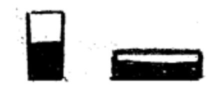
جـ - المادة :

١-كرتان متساويتان 	اصنع كرتين من العجين (معجون لعب الأطفال) بحيث تكونان متشابهتين في الوزن والشكل والحجم ، قائلاً : عند الانتهاء ، اسأل : إذا قال الطفل بأن كمية العجين بالكرتين متساوية ، قل : ثم انتقل إلى الفقرة التالية أما إذا قال الطفل بأن إحدى الكرتين أكبر ، فقل :	راقب ما أقوم به . الآن هـل كمـية العجين بالكرة **الأولى** مساوية لكمية العجين بالكرة **الثانية** ؟ نعم إنهما متساويتان . دعنا نجعلهما متساويتين بأخذ جزء من الكرة الأولى ووضعه في الكرة الثانية . والآن هل كمية العجين في **هذه** الكرة مساوٍ لكمية العجين في **تلك** الكرة ؟.		
٢- كرة مقابل سجق 	اطـوي إحـدى الـــــكرتين في شكـل قطـعة سجق (طول ٦ بوصات) مستخدماً مسطرة ، وقل: عند الانتهاء ، اسأل : سجل واسأل : سجل .	الآن راقب ما أقوم به ،سأقوم بصنع هذه الكرة على شكل قطعة سجق . الآن هل كمية العجين الموجود **بهذه** تعادل كمية العجين الموجود في **الأخرى** أم أن إحداهما بها عجين أكثر ؟	• نفس الشيء • (أ) أكثر • (ب) أكثر	______
		لـماذا ؟		______

د- الكمية المتصلة :

١–وعاءان كبيران متساويان م ب 	ضع وعـــــــائين كـــبيرين مملوئين بـــكمية من الماء (١٥٠ملجم) أمام الطفل ، وقل : ثم اسأل : إذا قال الطفل أن الكمية متساوية انتقل إلى الفقرة التالية . إذا قال الطفل بأن كمية الماء في أحد الوعائين أكثر من الثـــاني قم بضبط منسوب الماء ، قائلاً : ثم اسأل : اســـتمر في تعديل كمية الماء في الوعائين حتى يقول الطفل أنهما متساويان .	انظر **هنا** ، الوعائين مملوئين بكمية متساوية من الماء . هل كمية الماء في **هذا** الوعاء مثل **ذلك** الوعاء أم أن أحدهما به ماء أكثر؟ لنجعلهما متساويين ، انظر سوف أصب قليلاً من الماء من هذا الوعاء في الأخر . الآن هل كمية الماء في **هذا** الوعاء مثل **ذلك** الوعاء أم أن أحدهما به ماء أكثر؟		
٢–وعاءان غير متساويين م ب 	صب ٢٥ملجم من وعاء إضافي في الوعاء الكبير على اليمين – أبعد الوعاء الإضافي ، ولكن اتركه على الطاولة قائلاً : ثم اسأل : سجل واسأل : سجل .	راقـــب ما أقوم به – انظر سأقوم بصب قليل من الماء من هذا الوعاء في الآخر . الآن هـــل كمية الماء في **هذا** الوعاء مساوية لكمية الماء في **ذلك** الوعاء أم أن أحدهما به كمية أكبر؟ لـــماذا ؟	• نفس الشيء • (أ) أكثر • (ب) أكثر	

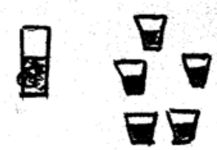
٣–وعاء كبير مقابل صحن أ ب 	صب ماء من الوعاء على اليمين (به ماء أكثر) في الصحن المفلطح ، قائلاً : عند الانتهاء ، اسأل : سجل واسأل : سجل .	راقب ما أقوم به . الآن هـل كمية الماء في **هذا** الوعاء مساوية لكمية الماء في **ذلك** الوعاء أم أن أحدهما به ماء أكثر ؟ لـماذا ؟	• نفس الشيء • (أ) أكثر • (ب) أكثر	
٤–وعاءان كبيران أ ب 	ضع الوعائين الكبيرين المملوئين بكمية متساوية من الماء (١٥٠ملجم) أمام الطفل ، قائلاً : ثم اسأل : إذا قال الطفل بأن الوعائين بهما كمية متساوية من الماء انتقل إلى الفقرة التالية . إذا قال الطفل بأن أحدهما به ماء أكثر من الآخر قم بتعديل منسوب الماء قائلاً : ثم اسأل : استمر في تعديل منسوب الماء في الوعائين حتى يقول بأنهما متساويان .	انظر هنا وعائين مملوئين بكمية متساوية من الماء . هل كمية الماء في **هذا** الوعاء مساوية لكمية الماء في **ذلك** الوعاء أم أن أحدهما به ماء أكثر ؟ لنجعلهما متساويان . انظر سأقوم بصب قليل من الماء من هذا الوعاء في الآخر . هل كمية الماء في **هذا** الوعاء مساوية لكميته في **الآخر** أم أن أحدهما به ماء أكثر ؟		

٥–وعاء كبير مقابل صحن م ب 	صب الماء من الوعاء على اليمين في الصحن ، قائلاً: أبعد الوعاء الفارغ لكن دعه على الطاولة واسأل : سجل ثم اسأل : سجل .	راقب ما أقوم به . هل كمية الماء في **هذا** مساوية لكمية الماء في **ذلك** أم أن أحدهما به ماء أكثر ؟	• نفس الشيء • (أ) أكثر • (ب) أكثر	________
		لـــماذا ؟		________

هـ - الوزن

١-كرتان متساويتان أ ب	ضع كـــرتي لعب متســاويتين (٣ إنصات) مـــن العجين قائلاً : أعط الكرتين للطفل ،قائلاً : **(تأكد من أن الطفل قد أخذ الكرتين ووزنهما في يديه)** إذا قال الطفل بأن الوزن متساو انتقل إلى الفقرة التالية . **إذا قال الطفل بأن إحدى الـــكرتين تزن أكثر من الثانية ، قل :** اســـتمر في تعديل الوزن بالنسبة للكرتين حتى يقول الطفل بأن الوزن نفس الشيء .	هنا كرتان من العجين وزنهما متساوٍ. هـــل الكـــرتان متساويتان في الوزن أم أن أحدهما أثقل من الأخرى ؟ لنجعـــلهما متساويتين ، سوف آخذ قليلاً من العجين من **هذه** وأضعه في **الأخرى** .		
٢-كرة مقابل فطيرة أ ب	اجعل الكرة التي على اليمين على شكـــل فطيرة ، قم بجعلها مسطحة حتى يصبح قـــطرها ٤ بـــوصات ، قائلاً : عند الانتهاء ، اسأل : **(لا تدع الطفل يأخذ الكرة أو الفطيرة)** سجل واسأل : سجل .	راقب ما أقوم به – انظر سأجعل واحدة من الكرات على شكل فطيرة . الآن هـــل **الكـــرة** في مثل ثقل **الفطيرة** أم أن إحداهما أثقل من الأخرى ؟	• نفس الشيء • (أ) أكثر • (ب) أكثر	______
		لـــماذا ؟		______

٩-الكمية المنفصلة (غير المتصلة):

١-وعاءان كبيران م ب 	ضع الوعائين الـــمملوئين بكمية متســـاوية من حبوب الذرة (١٥٠ملجم) ، أما الطفل قائلاً : إذا قال الطفل بأنها متساوية (نفس الشيء)انتقل إلى الفقرة التالية إذا قال الطفل بأن أحد الوعائين يحوي كـــمية أكبر من الثاني ، قل: استمر في تعديل كمية الذرة في الوعائين حتى يقول بأن الكمية نفس الشيء .	هل كمية الذرة التي ملئ بها الوعاء **الأول** مساوية لكمية الذرة التي ملئ بها الوعاء **الثاني** ؟ أم أن إحداهما به كمية أكثر ؟ لنجعلهما متساويين . انظر سوف أصب بعض الذرة من هذا الوعاء في الآخر . الآن هــل كمية الذرة في **هذا** الوعاء مساوية للكمية في الوعاء **الآخر** أم أن أحدهما به كمية أكبر ؟		
٢-وعاء كبير مقابل أكواب صغيرة م ب 	صب الذرة من الوعاء الكبير في الأوعية الصغيرة الــمرصوصة في دائـــرة بالقرب من بعضها الـــبعض بكميـــــات متساوية ، قائلاً : عند الانتهاء ، اسأل : سجل ، واسأل : سجل .	راقب ما أقوم به – انظر سوف أصب الذرة من هذا الوعاء في جميع الأوعية . الآن هــل كمية الذرة الموجودة في هذا الوعاء مساوية للكمية الموجودة في جميع الأوعية معاً أم أن أحدها به ذرة أكثر ؟	• نفس الشيء • (أ) أكثر • (ب) أكثر	______
		لـــماذا ؟		______

مجموعة تقويم مفاهيم النضج

مارسيل إل جولدشميد (Marcel L.Goldschmid)

و بيتر إم بنتلير (Peter M.Bentler)

النموذج "ج"

الاســـم :.............................

تاريخ المقابلة :ـ / / ١٤هـ

تاريخ الـميلاد:ـ / / ١٤هـ العـمر :ـ

الـمـــدرسة :.............................

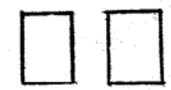
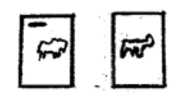
المـــرحلة :ـ الابتدائيـة

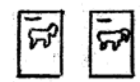
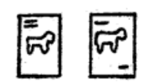
الـــصف :ـ الثـــاني الفصـل :ـ

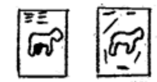
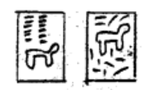
الدرجة			
مهمة	سلوك	شرح	مجموع
أ ١			
أ ٢			
أ ٣			
ب ١			
ب ٢			
ب ٣			
المجموع			

•عند نطق الكلمة الأولى التي تحتها خط : أشر إلى (أ) ، أما عند نطق الكلمة الثانية التي تحتها خط فأشر إلى (ب) . ويطبق ذلك على فقرات النموذج جميعها .

أ- المساحة

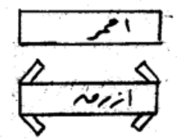
البند	التوجيهات لـــمن يُجري المقابلة	التعليمات الشفهية للطالب	الإجابة	الدرجة
(أ)عرض الألواح م ب 	ضع اللوحين أمام الطفـــــل مع كون الجانبين الطويلين متوازيين ومنفصلين بمقدار ٢ بوصة ، قائلاً : ضع اللوحين فوق بعضهما للحظة ، قائلاً : أعد اللوحين كما كانا .	إن هذين اللوحين حقلان من العشب . لاحظ أنهما بنفس الحجم .		
(ب) بقرة واحدة في كل حقل وحظيرة في الحقل الأيسر م ب 	ضع بقرة واحدة في وسط كل لوح قائلاً : ضع حظـــيرة في الحقل الأيسر على بعد ٣ بوصات من الزاوية العليا اليسرى ، قائلاً : ثم ، اسأل : وحسب إجابة التلميذ ، قل :	إذا وضعنا بقرة في كل حقل فإن لدى كل بقرة نفس الكم من العشب . والآن فإن المزارع محمد يبني حظيرة على **هذا** الحقل ، ولذا فإن عليه أن يزيل بعض العشب لمكان الحظيرة . الآن وضح لي أي بقرة لديها عشب أكثر ؟ نعم (أو لا) **تلك** (أشر إلى ب) البقرة لديها عشب أكثر لأن الحظيرة تغطي جزءاً من عشب **هذه** البقرة .		

(ج)بقرة واحدة في كل حقل وحظيرة واحدة في كل حقل م ب 	أعط الحظيرة إلى الطفل ، قائلاً : ساعد التلميذ إن لزم ، ثم قل :	خذ هذه الحظيرة وضعها في الحقل لكي يكون لدى **هـــذه** الـــبقرة نفس كمية العشب الذي لدى **تلك** البقرة. والآن في كـــل مـــرة أضع فيها حظيرة في حقل أضع حظيرة أخرى في الحقل الآخر .		
١ ــحظيرتان مقابل حظيرتين م ب 	خذ حظيرة في كل يد ، وضع حظيرة ثانية في كل حقل. ضع حظيرة ثانية على اللوح الأيسر بجانب الحظيرة السابقة تلك ، وعلى اللـــــوح الأيمن ضع حظيرة ثانية بشكل طولي في الجهة المقابلة للأولى ، وقل : وعند الانتهاء ، اسأل : سجل واسأل : سجل.	راقب ما أقوم به . والآن ، هل لدى **هذه** البقرة من العشب نفس ما لدى **تلك** أم أن إحداهما لديها أكثر .	• نفس الشيء • (أ) أكثر • (ب) أكثر	. ______
		لماذا ؟		______

٢– **ست حظائر مقابل ست حظائر** م ب 	ضـــع أربع حظائر واحدة في كل مرة على كل لوح في آن واحد . ضـــع واحدة في يدك اليسرى وأخرى في يدك اليمنى ثم ضـــع عـــلى اللـــوح الأيسر الحظائر بجانب بعضها في عموديـــن كل منهما بثلاث حظائر ووزعها على اللوح الأيمن على كـــامل مساحة اللوح عدا الحواف كما في الرسم ، وقل: وعند الانتهاء ، اسأل : سجل واسأل :	راقب ما أقوم به ، فأنا أضع المزيد من الحظائر في كل حقل . و الآن هل لدى <u>**هذه**</u> البقرة نفس ما لدى <u>**تلك**</u> أم أن إحداهما لديه أكثر ؟	• نفس الشيء • (أ) أكثر • (ب) أكثر	________
		لماذا ؟		________
٣–اثنتا عشرة حظيرة مقابل اثنتا عشرة حظيرة م ب 	ضع ست حظـــــائر أخرى في كل حقـــــل باتباع نفس إجراء البند السابق قائلاً : وعند الانتهاء ، اسأل : سجل واسأل	راقب ما أقوم به ، إني أضيف المزيد من الحظائر . والآن ، هل لدى <u>**هذه**</u> البقرة من العشب نفس ما لدى <u>**تلك**</u> أم أن إحداهما لديها أكثر ؟	• نفس الشيء • (أ) أكثر • (ب) أكثر	________
		لماذا .		________

ب- الطـــول

١ – عصا زرقـــاء مقابل عصا حمراء م [أحمر] ب [أزرق] م [أحمر] ب [أزرق]	قدم العصا الزرقاء والعصا الحمراء للتلميذ ، وتأكد من أنه يرى أنهما متساويتان في الطول ، وان طرفي العصاتين متماثلتان ، وقل : ثم ضعها متوازيتين أمام الطفل وحــــرك العصا الزرقاء بوصة واحدة إلى اليمين ، وقل : سجل ، واسأل : سجل .	انظر إلى هاتين العصاتين فهما بنفس الطول . هل العصا **الحمراء** بنفس طول العصا **الزرقاء** أم أنها أطول أم أقصر ؟	• نفس الشيء • (أ) أطول • (ب) أطول	____
		لــماذا ؟		____
٢–عصا حمراء مقـــابل عصا زرقاء م [أزرق] ب [أحمر] م [أزرق] ب [أحمر]	ضع العصا مرة أخرى متوازية مع بعضها البعض بحيث يراها الطفل بنفس الطول ، بعد ذلك قم بتحريك العصا الحمراء بوصة واحدة على اليمين واسأل : سجل واسأل : سجل .	هل العصا **الزرقاء** بنفس طول العصا **الحمراء** أم أنها أطول أم أقصر؟	• نفس الشيء • (أ) أطول • (ب) أطول	____
		لماذا ؟		____

٣– العصا الزرقاء بسهم مقابل العصا الحمراء م ب  	ضـع العصاتين مرة أخرى موازية لبعضهما البعض ، ثم بيّن للطفل انهما بنفس الطول ، وبعد ذلك قم بـوضع العصـا الـزرقاء بين رؤوس السهم على طرفي العصا ، واسأل : سجل واسأل : سجل .	الآن ، هـل طول العصا **الحمراء** بنفس طول العصا **الزرقاء** أم أنها أطول أم اقصر ؟	• نفس الشيء • (أ) أطول • (ب) أطول	______
		لـماذا ؟		______

ملحق رقم (٤)

نموذج تسجيل مقياس مجموعة تقويم مفاهيم النضج التي تم

ترجمتها في دراسة الشبيلي

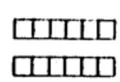
(نموذج – أ) و (نموذج – ج)

مجموعة تقييم المفاهيم ـ المحافظـــــة
مـارسيل ال جودشميد وبيتلرام بنتلـر
نموذج تسجيـــــــل
النموذج "أ"

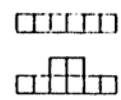
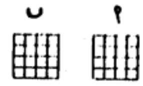
الاسم:.................. التاريخ : ....
تاريخ الميلاد:.........العمر:...... الجنس :.......
المدرسة:.......... المرحلة: ....

العلامـــــة			
مهمـة	سلوك	شرح	مجموع
أ			
ب			
ج			
د			
هـ			
و			
مجموع			

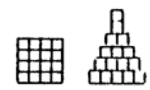
(أ) مساحة ببعدين

البند	التوجيهات	التعليمات الشفهية	الاجابـة	العلامة
١ـ خطـــــان متساويـان  أ ب	ارسمي خطين ـ كل خـط مكون من ست مكعبات مـن الخشب قائلة عند الانتهاء: اسألي :	راقبي ما أقوم به. هل كمية الخشب الموجودة هنا مساوية لكمية الخشب هناك أو ان احدهما بـه أخشاب أكثر ؟		
	اذا قالت الطفلة بانهما متساويين قولي : تدمي عرضا عمليا للطفلة يشير الى انهما متساويين متساويين قولي :	نعم انهما متساويين .		

تابع (أ) مساحة ببعدين

	ثم يعرض للطفلة أن تشير بانهما متساويين وعندما توافق انتقلي الى الثاني .	انظري هذا الخط مساو لذاك الخط . انهما متساويان .		
٢- خطان غير متساويان أ ب 	خذي مكعبين اضافيين قائلة : وبعد ذلك قولي : سجلي ثم اسألي : سجلي وقولي :	انظري سأقوم بوضع هذه المكعبات هنا . الآن قولي لي هل هناك كمية أخشاب مساوية لهذه الكمية هنا أم ان احدهما به أخشاب أكثر ؟ لماذا ؟ حسنا لنقم بعمل آخر .	نفس الشيء أ) أكثر ب) أكثر	
٣- مربعان متساويان أ ب 	ابني مربعين بكل مربع ١٦ قطعة من الخشب وقولي عند الانتهاء: اسألي : اذا قالت الطفلة بانهما نفس الشيء استمري مع الطفلة. اذا قالت الطفلة بانهما مختلفان قولي: قدمي عرضا عمليا يشير الى انهما نفس الشيء. وبعد ذلك انتقلي الى الرابع .	راقبي ما أقوم به هل توجد كمية أخشاب هنا مساوية لكمية الاخشاب هناك أم ان احدهما به أخشاب أكثر ؟ انظري هذا المربع بنفس حجم المربع الآخر- انظري انهما نفس الشيء .		

تابع (أ) مساحة ببعدين

٤- مربع مقابل هرم أ - مربع ب - هرم م ب 	بعد ذلك خذي المكعبات من المربع على اليمين وابنى هرم قاعدته مكونة من خمس مكعبات وادوار متتالية قائلة : عند الانتهاء اسألي : سجلي ثم اسألي : سجلي .	راقبي ما أقوم به . هل كمية الاخشاب الموجودة هنا متساوية مع تلك التي هناك ام ان احدهما به أخشاب أكثر؟ لماذا ؟	نفس الشيء أ) أكثر ب) أكثر	

(ب) اعداد

١- قطع حمراء وبيضاء متوازية أ ●●●●●● ب ○○○○○○	ضعي ٦ قطع حمراء على خط مستقيم كل قطعة تبعد عن الاخرى ٤ بوصات ضعي ٦ قطع أخرى بيضاء تحت وبشكل موازي للقطع الحمراء بحيث تقابل كل قطعة حمراء أخرى بيضاء قائلة : عند الانتهاء قولي : اذا قالت الطفلة بان عدد القطع الحمراء مساو للبيضاء انتقلي الى الثاني .	راقبي ما أقوم به . هل عدد القطع الحمراء مساوية للقطع البيضاء ام ان القطع الحمراء أكثر من البيضاء ؟		

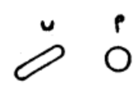
تابع (ب) اعداد

	اذا قالت ان احد الخطوط به قطع أكثر من الثاني قولي : قدمي عرضا عمليا يشير الى الطفلة بالاشارة الى انهما متساويان وعندما توافق انتقلي الى الثاني .	لا . انظري هنالك قطعة حمراء لكل قطعة بيضاء. هل ترين الآن ان عدد القطع الحمراء مقابل كل مثل عدد القطع البيضاء .		
٢- قطع حمراء ضد بيضاء م ●●●●●● ب ○○○○○○○	اتركي خطي القطع في وضع أفقي واحد تحت الاخر ولكن قومي بتفريق القطع البيضاء (٢ بوصة البعد بينهما) قائلة: عند الانتهاء اسألي : سجلي ثم اسألي : سجلي .	راقبي ما أقوم به . الآن هل عدد القطع الحمراء مساو للقطع البيضاء ، ام ان احدهما أكثر من الآخر؟ لماذا؟	نفس الشيء أ) أكثر ب) أكثر	

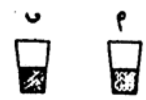
جـ - المواد

١- كرتان متساويتان م ○ ب ○	ضع كرتي لعب متساويتين (٣ أونصات) بداخل كل كرة كمية متساوية من الافياش .	هنا كرتي لعب بكل كرة كمية متساوية من الافياش وانهما متشابهان . هل الاقياش كمية متساوية في الكرتين ام ان احدهما أكثر ؟		

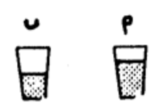
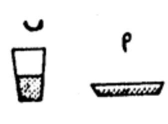
تابع (ج) المواد

	اذا قالت الطفلة ان الكمية متساوية انتقلي الى الثاني . اذا قالت الطفلة بان احدى الكرتين أكبر قولي : استمري في تعديل كمية الافياش في الكرتين حتى تقول الطفلة بانهما نفس الشيء .	لنجعلها متساويتين نأخذ قليلا من هذه ونضعها في الثانية . الآن هل كمية الافياش في هذه الكرة مساو الكمية في تلك الكرة ؟		
٣- كرة مقابل سجق 	اطوى احدى الكرتين في شكل قطعة سجق (طول ٦ بوصات) - مستخدمة مسطرة وقائلة : عند الانتهاء اسألي: سجلي واسألي : سجلي	الآن راقبي ما أقوم به ، سأقوم بصنع هذه الكرة على شكل قطعة سجق . الآن هل كمية الاقياش الموجود بهذه مثل كميتها في الاخرى ام ان احدهما به أفياش أكثر ؟ لماذا ؟	نفس الشيء آ) أكثر ب) أكثر	

د – كمية متصلة

١– كوبان كبيران متساويان  	ضعي كوبين كبيرين مملوئين بكمية من الماء (١٥٠ملجم) أمام الطفلة وقولي : ثم اسألي : اذا قالت الطفلة ان الكمية متساوية انتقلي الى الثاني . اذا قالت الطفلة بان كمية الماء في احد الكوبين أكثر من الثاني قومي بضبط منسوب الماء قائلة : ثم اسألي : استمري في تعديل كمية الماء في الكوبين حتى تقول الطفلة انهما متساويتان .	انظري هنا كوبان مملوءان بكمية متساوية من الماء. هل كمية الماء في هذا الكوب مثلها في ذلك الكوب أم ان احدهما به ماء أكثر ؟ لنجعلها متساويتين ، انظري سوف أصب قليلا من الماء من هذا الكوب في الآخر . الآن هل كمية الماء في هذا الكوب مساوية لكمية الماء في ذلك الكوب ام ان احدهما به ماء أكثر ؟		

تابع (د) كمية متصلة

٢- كوبان غير متساويان أ- كوب صغير ب- كوب كبير 	صبي ٢٥ ملجم من كوب اضافي في الكوب الكبير على اليمين - ابعدي الكوب الاضافي ولكن اتركيه على الطاولة قائلة : ثم اسألي : سجلي واسألي : سجلي .	راقبي ما أقوم به- انظري سأقوم بصب قليل من الماء من هذا الكوب في الآخر . الآن هل كمية الماء في هذا الكوب مساوية لكمية الماء في ذلك الكوب ام ان احدهما به كمية أكبر؟ لماذا ؟	نفس الشيء أ) أكثر ب) أكثر	
٣- كوب كبير مقابل صحن أ - كوب ب - صحن 	صبي ماء من الكوب على اليمين (به ماء أكثر) في الصحن المفلطح قائلة: عند الانتهاء اسألي : سجلي واسألي : سجلي	راقبي ما أقوم به . الآن هل كمية الماء في هذا الكوب مساوية لكمية الماء في ذلك الكوب ام ان احدهما به ماء أكثر ؟ لماذا ؟	نفس الشيء أ) أكثر ب) أكثر	
٤- كوبين كبيرين	ضعي الكوبين الكبيرين المملوئين بكمية متساوية من الماء (١٥٠ ملجم) أمام			

تابع (د) كمية متصلة

ب أ 	الطفلة قائلة : ثم اسألي : اذا قالت الطفلة بان الكوبين بهما كمية متساوية انتقلي من الماء الى الخامس اذا قالت الطفلة بان احدهمابه ماء أكثر من الآخر قومي بتعديل منسوب الماء قائلة : ثم اسألي : استمري في تعديل منسوب الماء في الكوبين حتى تقول بانهما متساويان .	انظري هنا كوبان مملوءان بكمية متساوية من الماء . هل كمية الماء في هذا الكوب مساوية لكمية الماء في ذلك الكوب ام ان احدهما به ماء أكثر ؟ لنجعلهما متساويين . انظري سأقوم بصب قليل من الماء من هذا الكوب في الآخر . هل كمية الماء في هذا الكوب مساوية لكميته في الآخر ام ان احدهما به ماء أكثر ؟		
٥- كوب كبير مقابل صحن أ) كوب كبير ب أ 	صبي الماء من الكوب على اليمين في الصحن قائلة : أبعدي الكوب الفارغ لكن دعيه على الطاولة واسألي : سجلي ثم اسألي : سجلي.	راقبي ما أقوم به . هل كمية الماء في هذا مساوية لكمية الماء في ذلك أم ان احدهما به ماء أكثر؟ لماذا؟	نفس الشيء أ) أكثر ب) أكثر	

هـ ـ الوزن

١ـ كرتان متساويتان ب أ ○ ○	ضعي كرتي لعب متساويين (٣ أونصات) بأفياش قائلة : أعطي الكرتين للطفلة قائلة : (تأكدي من أن الطفلة قد أخذت الكرتين ووزنتهما في يديها) . اذا قالت الطفلة بأن الوزن متساوي انتقلي الى الثاني . اذا قالت الطفلة بأن احدى الكرتين تزن أكثر من الثانية ، قولي : استمري في تعديل الوزن بالنسبة للكرتين حتى تقول الطفلة بأن الوزن نفس الشيء .	هنا كرتا لعب بأفياش وزنهما متساو هل الكرتان متساويتان في الوزن أم ان احدهما أثقل من الاخرى ؟ لنجعلهما متساويتين، سوف آخذ قليل من الافياش من هذه وأضعها في الاخرى .		
٢ـ كرة مقابل فطيرة ب أ ○ ○	اجعلي الكرة التي على اليمين في شكل فطيرة قومي بجعلها مسطحة حتى يصبح قطرها ٤ بوصات (مستخدمة المسطرة) قائلة : عند الانتهاء اسألي : (لا تدعي الطفلة تأخذ الكرة أو الفطيرة) سجلي واسألي :	راقبي ما أقوم به ـ انظري سأجعل واحدة من الكرات على شكل فطيرة . الآن هل الكرة في مثل ثقل الفطيرة أم ان احداهما أثقل من الاخرى ؟ لماذا ؟	نفس الشيء أ) أكثر ب) أكثر	

و - كمية متصلة

١- كوبان كبيران أ ب 	ضعي الكوبين المملوئين بكمية متساوية من حبوب الذرة (١٥٠ ملجم) أمام الطفل قائلة: (اجعلي السطح متساويا في كلا الكوبين) . اذا قالت الطفلة بانهما متساوية (نفس الشيء) ، انتقلي الى الثاني . استمري في تعديل كمية الذرة في الكوبين حتى تقول بأن الكمية نفس الشيء .	انظري هنا كوبان مملوءان بكمية متساوية من حبوب الذرة في هذا الكوب مساوية لكمية الذرة في الكوب الآخر ام ان احدهما به ذرة أكثر لنجعلهما متساويين ، انظري سوف أصب بعض الذرة من هذا الكوب في الآخر الآن هل كمية الذرة في هذا الكوب مساوية للكمية في الكوب الآخر ام ان احدهما به كمية اكبر؟		
٢- كوب كبير مقابل أكواب صغيرة. أ) كوب كبير ب) أكواب صغيرة أ ب 	صبي الذرة من الكوب الكبير في الاكواب الصغيرة المرصوصة في دائرة بالقرب من بعضها البعض بكميات متساوية قائلة: عند الانتهاء اسألي :	راقبي ما أقوم به ، انظري سوف أصب الذرة من هذا الكوب في جميع الاكواب . الآن هل كمية الذرة		

تابع (و) كمية متصلة

	سجلي واسألي : سجلي	الموجودة في هذا الكوب مساوية للكمية الموجودة في جميع الاكواب معا ام ان احدهما به ذرة أكثر ؟ لماذا ؟	نفس الشيء أ) أكثر ب) أكثر	

مجموعة تقييم المفاهيم – المحافظة
مارسيل ال جودشميد وبيترام ينتلر
نموذج تسجيل
النموذج "ج"

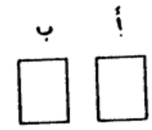
الاسم : .... التاريخ ....

تاريخ الميلاد : .... العمر:......الجنس .....

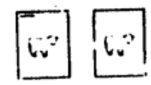
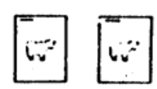
المدرسة : .... المرحلة : ....

العلامات			
مهمة	سلوك	شرح	مجموع
أ ١			
أ ٢			
أ ٣			
ب ١			
ب ٢			
ب ٣			

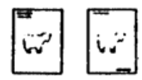
(أ) المساحة :

البند	التوجيهات	التعليمات الشفهية	الاجابة	العلامة
(أ) عرض الألواح  	ضعي اللوحين أمام الطفلة مع كون الجانبين الطويلين متوازيين ومنفصلين بمقدار ٢بوصة قائلة : ضعي اللوحان فوق بعضهما للحظة قائلة : أعد اللوحين كما كانا.	لندمي أن هذين اللوحين حقلين من العشب. لاحظي إنهما بنفس الحجم.		
(ب) بقرة واحدة في كل حقل.	ضعي بقرة واحدة في وسط كل لوح قائلة :	اذا وضعنا بقرة في كل		

تابع (أ) المساحة

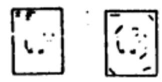
حظيرة في الحقل الايسر ب أ 	ضعي حظيرة في الحقل الايسر على بعد ٣ بوصات من الزاوية العليا اليسرى قائلة : ثم اسألي: وحسب اجابة التلميذة قولي :	حقل فان لدى كل بقرة نفس الكم من العشب . والان فان الزارع عبدالله يبني حظيرة على هذا الحقل ولذا فان عليه ان يزيل بعض العشب لمكان الحظيرة . الآن من يوضح لي أي بقرة لديها عشب أكثر ؟ نعم (أو لا) تلك (أشر الى ب) البقرة لديها عشب أكثر لأ ن الحظيرة تغطي جزءا من عشب هذه البقرة .		
(ج) بقرة واحدة في كل حقل حظيرة واحدة في كل حقل ب أ 	أعطي حظيرة الى الطفلة قائلة : كل لوح ساعدي التلميذة ان لزم ثم قولي :	خذي هذه الحظيرة وضعيها في الحقل لكي يكون لدى هذه البقرة نفس كمية العشب الذي لدى تلك البقرة . والآن في كل مرة أضع فيها حظيرة في حقل أضع حظيرة أخرى في الحقل الآخر .		

تابع (أ) المساحة

(١) حظيرتان مقابل حظيرتان أ ب 	خذي حظيرة في كل يد وضعي حظيرة ثانية في كل حقل . ضعي حظيرة ثانية على اللوح الأيسر وضعي حظيرة أخرى بجانب تلك وعلى اللوح الأيمن ضعي حظيرة ثانية بشكل طولاني مقابل الاولى، وقولي : وعند الانتهاء ، اسألي : سكّلي واسألي : سجلي .	راقبي ما أقوم به . والآن هل لدى هذه البقرة من العشب نفس ما لدى تلك أو ان احداهما لديها أكثر ؟ لماذا ؟	نفس الشيء أ) أكثر ب) أكثر	

* عند نطق الكلمة الأولى التي تحتها خط ، أشر الى (أ) اما عند نطق الكلمة الثانية التي تحتها خط فأشر الى (ب) . واتبع هذا الاجراء لجميع الكلمات التي تحتها خط .

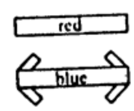
تابع (أ) المساحة

(٢) ٦ حظائر مقابل ٦ حظائر أ ب 	ضعي أربع حظائر واحدة في كل مرة على كل لوح في آن واحد . ضعي واحدة في يدك اليسرى وأخرى في يدك اليمنى ثم ضعي على اللوح الايسر الحظائر بجانب بعضها في صفين كل منهما بثلاث حظائر ووزعيها على اللوح الايمن على كامل مساحة اللوح عدا الحواف كما في الرسم وقولي : وعند الانتهاء اسألي : سجلي واسألي :	راقبي ما أقو به فأنا أضع المزيد من الحظائر في كل حقل . والآن هل لدى هذه البقرة نفس ما لدى تلك أو ان احداهما لديها أكثر ؟ لماذا ؟	نفس الشيء أ) أكثر ب) أكثر	
(٣) ١٢ حظائر مقابل ١٢ حظائر أ ب 	ضعي ٦ حظائر أخرى في كل حقل باتباع نفس اجراء البند ٢ قائلة : وعند الانتهاء، اسألي: سجلي واسألي :	راقبي ما أقوم به اني أضيف المزيد من الحظائر والآن هل لدى هذه البقرة من العشب نفس ما لدى تلك او ان احداهما لديها أكثر ؟ لماذا ؟	نفس الشيء أ) أكثر ب) أكثر	

(ب) الطول

(١) عصا زرقاء مقابل عصا حمراء أ blue ب red أ blue ب red	قدمي العصا الزرقاء والعصا الحمراء للتلميذة وتأكدي من انها ترى انهما متساويتان في الطول وان طرفي العصائين متماثلتان وقولي : وعند الانتهاء اسألي : ثم ضعيهما متوازيتان أمام الطفلة وحركي العصا الزرقاء بوصة واحدة الى اليمين ، وقولي : سجلي واسألي : سجلي .	انظري الى هاذين العصوين فهما بنفس الطول فهل العصا الحمراء بنفس طول العصا الزرقاء أم انها أقصر أو أطول ؟ هل العصا الحمراء بنفس طول العصا الزرقاء أم انها أطول أم أقصر ؟ لماذا؟	نفس الشيء أ) أكثر ب) أكثر نفس الطول أ) أطول ب) أطول	
(٢) عصا حمراء مقابل عصا زرقاء أ red ب blue أ red ب blue	ضعي العصي مرة أخرى متوازية مع بعضها البعض بحيث تراهما الطفلة بنفس الطول ، بعد ذلك قومي بتحريك العصا بوصة واحدة الى اليمين واسألي : سجلي واسألي : سجلي .	هل العصا الزرقاء بنفس طول العصا الحمراء أم انها أطول أم أقصر؟ لماذا ؟		

تابع (ب) الطول

(٣) العصا الزرقاء بسهم مقابل العصا الحمراء م  ب	ضعي العصا مرة أخرى موازية لبعضها البعض وبيني للطفلة أنهما بنفس الطول ، وبعد ذلك قومي بوضع العصا الزرقاء بين رؤوس الاسهم على طرفي العصا واسألي : سجلي واسألي : سجلي .	راقبي ما أقوم به . الآن هل طول العصا الحمراء بنفس طول العصا الزرقاء ام انها أطول أم أقصر ؟ لماذا	نفس الشيء أ) أكثر ب) أكثر	

ملحق رقم (٥)

نموذج تسجيل مقياس مجموعة تقويم مفاهيم النضج التي قام بتصميمهما

كل من "جولد شميد" و "بنتلير"

(نموذج – أ) و (نموذج – ج)

CONCEPT ASSESSMENT KIT—CONSERVATION

Marcel L. Goldschmid and Peter M. Bentler

RECORDING FORM
FORM A

SCORES			
Task	Behavior	Explanation	Total
A			
B			
C			
D			
E			
F			
Total			

AME ______________________ DATE ______________

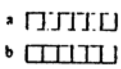
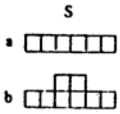
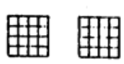
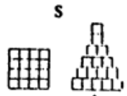
ATE OF BIRTH ______________ AGE ________ SEX ______________

CHOOL ______________________ GRADE ______________

XAMINER ______________________

OMMENTS ______________________

A) TWO-DIMENSIONAL SPACE

ITEM	DIRECTIONS	VERBAL INSTRUCTIONS	RESPONSE	SCORE
I. 2 equal lines S  a b E	*Build 2 lines, each with 6 blocks of wood, saying:* *When finished ask:* *If the subject says they are both the same, say: And go on to (II)* *If he says they are not the same, say:* *Demonstrate to subject by pointing that they are the same, then, when S agrees, go on to (II)*	Watch what I do. Is there as much wood <u>here</u>* as <u>there</u> or does one have more? Yes, they are both the same. Look. <u>This</u> one is just as big as <u>that</u> one. See, they are both the same.		
II. 2 unequal lines S  a b E	*Take 2 additional blocks, saying:* *Then, say:* *Record. Then ask:* *Record, and say:*	Look. I am putting these blocks here. Now tell me. Is there as much wood <u>here</u> as <u>there</u>, or does one have more? Why? O.K. Let's do something else.	Same ☐ a has more ☐ b has more ☐	
III. 2 equal squares S  a b E	*Build 2 squares with 16 pieces of wood each, saying:* *When finished, ask:* *If the subject says they are the same, continue with (IV).* *If the subject says they are not the same, say:* *Demonstrate to subject by pointing that they are the same, then, go on to (IV)*	Watch what I do. Is there as much wood <u>here</u> as <u>there</u>, or does one have more? Look. <u>This</u> one is just as big as <u>that</u> one. See, they are both the same.		
IV. square vs. pyramid S  a b E	*Then, take the blocks from the right square and build a pyramid with a base of 5 blocks and successive levels of 4, 3, 2, 1 and 1 blocks saying:* *When finished, ask:* *Record, then ask:* *Record.*	Watch what I do. Now, is there as much wood in <u>this</u> one as in <u>that</u> one, or does one have more? Why?	Same ☐ a has more ☐ b has more ☐	

*When saying the first underlined word, point to (a); when saying the second underlined word, point to (b). Follow this procedure for all underlined words.

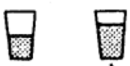
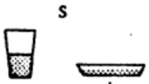
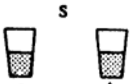
(B) NUMBER

ITEM	DIRECTIONS	VERBAL INSTRUCTIONS	RESPONSE	SCORE
I. parallel red and white chips S a ● ● ● ● ● ● b ○ ○ ○ ○ ○ ○ E	*Place 6 red chips in a straight line about 4 inches apart. Parallel to and below the red chips, place 6 white chips in corresponding position, also in a straight line, saying:* *When finished, say:* *If subject says there are as many red as white chips go on to (II)* *If he says one line has more than the other, say:* *Demonstrate to subject by pointing that they are the same, then, when he agrees, go on to (II)*	**Watch what I do.** **Are there as many red chips as white chips or are there more red chips than white chips?** **No, look. There is one red chip for every white chip. Do you see now that there are as many red chips as white chips?**		
II. red vs white chips S a ●●●●●● b ○ ○ ○ ○ ○ ○ E	*Leave the two lines of chips in a horizontal position, one line below the other, but spread out the white chips (6 inches apart), and move the red chips closer together (2 inches apart), saying:* *When finished, ask:* *Record, and ask:* *Record.*	**Watch what I do.** **Now, are there as many red chips as white chips, or is there more of one kind?** **Why?**	Same ☐ a has more ☐ b has more ☐	____ ____

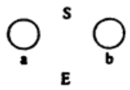
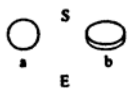
(C) SUBSTANCE

ITEM	DIRECTIONS	VERBAL INSTRUCTIONS	RESPONSE	SCORE
I. 2 equal balls S ○ ○ a b E	*Make two equal balls of play doh (each 3 oz.), saying:* *If the subject says they are both the same, go on to (II)* *If the subject says one ball is larger, say:* *Continue to adjust the two balls until the subject says they are the same.*	**Here are two balls of play doh. There is the same amount of play doh in each ball. They are both alike. Is there as much play doh in this ball as in that one, or does one have more?** **Let's make them the same. I am taking a little bit away from this one and adding it to that one.** **Now, is there as much play doh in this one as in that one?**		
II. ball vs. hotdog S a b E	*Roll one ball into a hotdog (6 inches long – use ruler), saying:* *When finished, ask:* *Record, and ask:* *Record.*	**Now watch what I do. See, I am making this ball into a hotdog.** **Now, is there as much play doh in this one, as in that one, or does one have more?** **Why?**	Same ☐ a has more ☐ b has more ☐	____ ____

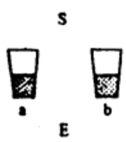
(D) CONTINUOUS QUANTITY

ITEM	DIRECTIONS	VERBAL INSTRUCTIONS	RESPONSE	SCORE
I. 2 equal large glasses S  a b E	*Place the two large glasses filled with an equal amount of water (150 ml) before the child, and say:* *Then, ask:* *If the subject says they both have the same amount, go on to (II)* *If the subject says one has more, adjust the water level, saying:* *Then, ask:* *Continue to adjust the water in the two glasses until he says that they both have the same.*	See, here are two glasses both filled with the same amount of water. Is there as much water in <u>this</u> glass as in <u>that</u> one, or does one have more? Let's make them the same. See, I am pouring a little from this glass into that one. Now, is there as much water in <u>this</u> one as in <u>that</u> one or does one have more?		
II. 2 unequal glasses S  a b E	*Pour 25 ml of water from an extra glass into the large glass at right, remove the extra glass, but leave it on the table, saying:* *Then ask:* *Record, and ask:* *Record.*	Watch what I do. See, I am pouring a little water from this glass into that one. Now, is there as much water in <u>this</u> glass as in <u>that</u> one, or does one have more? Why?	Same ☐ a has more ☐ b has more ☐	
III. large glass vs. dish S  a b E	*Pour water from right glass (which has more water) into the flat dish, saying:* *When finished, ask:* *Record, and ask:* *Record.*	Watch what I do. Now, does <u>this</u> one have as much water as <u>that</u> one, or does one have more? Why?	Same ☐ a has more ☐ b has more ☐	
IV. 2 large glasses S  a b E	*Place the two large glasses filled with an equal amount of water (150 ml) before the child, and say:* *Then, ask:* *If the subject says they both have the same amount, go on to (V).* *If the subject says one has more, adjust the water level, saying:* *Then, ask:* *Continue to adjust the water in the two glasses until he says they both have the same.*	See, here are two glasses both filled with the same amount of water. Is there as much water in <u>this</u> glass as in <u>that</u> one, or does one have more? Let's make them the same. See, I am pouring a little from this glass into that one. Now, is there as much water in <u>this</u> glass as in <u>that</u> one, or does one have more?		
V. large glass vs. dish S  a b E	*Pour the water from right glass into the dish, saying:* *Remove empty glass, but leave it on the table, and ask:* *Record, and ask:* *Record.*	Watch what I do. Is there as much water in <u>this</u> one as in <u>that</u> one, or does one have more? Why?	Same ☐ a has more ☐ b has more ☐	

) WEIGHT

ITEM	DIRECTIONS	VERBAL INSTRUCTIONS	RESPONSE	SCORE
I. 2 equal balls 	*Make two equal balls of play doh (each 3 oz.), saying:* *Give the balls to the child, and say:* *(Be sure that the subject picks up the balls and weighs them in his hands.)* *If the child says they weigh the same, go on to (II).* *If the subject says one weighs more, say:* *Give balls back to subject and ask:* *Continue to adjust the two balls until he says they weigh the same.*	**Here are two balls of play doh. One ball is as heavy as the other ball.** **Is one ball as heavy as the other, or is one ball heavier than the other?** **Let's make them the same. I am taking a little bit away from this one and adding it to that one.** **Now are they the same? Is one ball as heavy as the other?**		
I. ball vs. pancake 	*Make the right ball into a pancake. Flatten the ball until the diameter is 4 inches (use ruler), saying:* *When finished, ask:* *(Do not allow the subject to pick up the ball or pancake)* *Record, and ask:* *Record.*	**Watch what I am doing. See, I am making one of the balls into a pancake.** **Now, is the ball as heavy as the pancake, or is one heavier?** **Why?**	Same ☐ a has more ☐ b has more ☐	____ ____

) DISCONTINUOUS QUANTITY

ITEM	DIRECTIONS	VERBAL INSTRUCTIONS	RESPONSE	SCORE
I. 2 large glasses 	*Place the two glasses, filled with an equal amount of corn (150 ml), in front of the child, saying:* *(Level the surface in both glasses.)* *If the subject says they both have the same, go on to (II).* *If the subject says one has more, say:* *Continue to adjust the corn in the two glasses, until he says they both have the same amount.*	**See, here are two glasses both filled with the same amount of corn. Is there as much corn in this glass as in that one, or does one have more?** **Let's make them the same. See, I am pouring some corn from this glass into that one. Now, is there as much corn in this one as in that one, or does one have more?**		
I. large glass vs. 5 small glasses 	*Pour the corn from the large glass into the small glasses (arranged in a circle, close together) in equal amounts, saying:* *When finished, ask:* *Record, then ask:* *Record.*	**Watch what I do. See, I am pouring the corn from this glass into all of these glasses.** **Now, is there as much corn in this one as in all of these together, or does one side have more?** **Why?**	Same ☐ a has more ☐ b has more ☐	____ ____

CONCEPT ASSESSMENT KIT—CONSERVATION

Marcel L. Goldschmid and Peter M. Bentler

RECORDING FORM
FORM C

SCORES			
Task	Behavior	Explanation	Total
A I			
A II			
A III			
B I			
B II			
B III			
Total			

NAME ______________________ DATE ____________

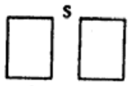
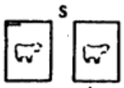
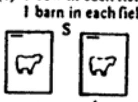
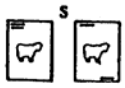
DATE OF BIRTH ____________ AGE ________ SEX ____________

SCHOOL ______________________ GRADE ____________

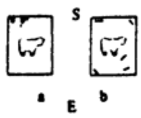
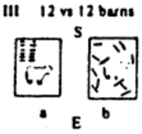
EXAMINER ______________________

COMMENTS ______________________

(A) AREA

ITEM	DIRECTIONS	VERBAL INSTRUCTIONS	RESPONSE	SCORE
(a) Presentation of boards S  a E b	*Place the 2 boards before S with the long sides parallel, about 2 inches apart, saying:* *Superimpose the boards for a moment, saying:* *Then, replace boards as before.*	Let's pretend that these boards are two fields of grass. See, they are the same size.		
(b) 1 cow in each field. 1 barn in left field S  a E b	*Place one cow in the center of each board, saying:* *Place a barn on left field, 2 inches from upper left corner, saying:* *Then, ask:* *Depending on subject's response, say:*	If we put a cow in each field, each cow has just as much grass to eat as the other cow. Now, Farmer Jones builds a barn on this* field. He has to take some of the grass away to make room for the barn. Now, show me which cow has more grass to eat. Yes (or no), that *(point to b)* cow has more grass to eat, because the barn covers up part of this cow's grass.		
(c) 1 cow in each field 1 barn in each field S  a E b	*Hand a barn to S, saying:* *Give help if necessary, then, say:*	Take this barn, and put it in the field so this cow has just as much grass to eat as that one. Now, every time I put a barn in one field, I will also put a barn in the other field.		
I 2 barns vs. 2 barns S  a E b	*Taking up a barn in each hand, place a second barn in each field. On the left board, put second barn close beside first one. On right board put second barn in diagonally opposite corner from the first, saying:* *When finished, ask:* *Record, and ask:* *Record.*	Watch what I do. Now, does this cow have just as much grass to eat as that one, or does one have more grass to eat? Why?	Same ☐ a has more ☐ b has more ☐	____

*When saying the first underlined word, point to (a); when saying the second underlined word, point to (b). Follow this procedure for all underlined words.

ITEM	DIRECTIONS	VERBAL INSTRUCTIONS	RESPONSE	SCORE
II 6 vs. 6 barns 	*Place 4 barns, one at a time on each board simultaneously, picking up one with your left, and one with your right hand. On left board, place barns next to each other in two rows of 3 barns each. On right board, scatter barns over entire area except near edges, as in graph, saying:*	Watch what I do. You see, I am putting some more barns in each field.		
	When finished, ask:	Now, does this cow have as much grass to eat as that one, or does one have more grass to eat?	Same ☐ a has more ☐ b has more ☐	____
	Record, and ask:	Why?		____
III 12 vs 12 barns 	*Place 6 more barns in each field, following the same procedure as in item (II), saying:*	Watch what I do. I am putting some more barns in each field.		
	When finished, ask:	Now, does this cow have as much grass to eat as that one, or does one have more grass to eat?	Same ☐ a has more ☐ b has more ☐	____
	Record, and ask.	Why?		____
3) LENGTH				
I blue vs. red stick a [red] b [blue]	*Present the blue and red stick to the subject making sure that he sees that they are of equal length, that the 2 ends at both sides correspond, saying:*	You see these two sticks, they are both the same length. Is the red stick as long as the blue stick, or is it longer or shorter?		
a [red] b [blue]	*Then, put them parallel to each other in front of the child. Move the blue stick by one inch to the right, and say:*	Now, is the red stick as long as the blue stick, or is it longer or shorter?	Same ☐ a is longer ☐ b is longer ☐	____
	Record, and ask:	Why?		
	Record.			____
II red vs. blue stick a [blue] b [red]	*Put the sticks again parallel to each other and make sure the S can see that they are of identical length.*			
a [blue] b [red]	*Then, move the red stick to the right by one inch, and ask:*	Now, is the blue stick as long as the red stick, or is it longer or shorter?	Same ☐ a is longer ☐ b is longer ☐	____
	Record, and ask.	Why?		
	Record.			____
III blue stick with arrow vs. red stick a [red] b <[blue]>	*Put the sticks again parallel to each other, and show him that they are of equal length. Then, put the blue stick between the arrowheads, so that the points of the arrows are exactly superimposed on the ends of the stick, ask:*	Watch what I do. Now, is the red stick as long as the blue stick, or is it longer or shorter?	Same ☐ a is longer ☐ b is longer ☐	____
	Record, and ask:	Why?		
	Record.			____

ملحق رقم (٦)

استمارة البيانات الأولية لجمع المعلومات عن عينة الدراسة

استمارة بيانات

أخي ولي أمر الطالب / **وفقه الله**

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ،،

أقوم حالياً بإعداد دراسة بعنوان :

"قياس النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين في بعض المفاهيم الرياضية وفقاً لنظرية بياجيه"

وذلك استكمالاً للحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس .وحيث أن ابنكم أحد التلاميذ السعوديين الذين وقع الاختيار عليهم كعينة للبحث ، لذا آمل تعبئة الفقرات التالية بكل دقة ،علماً بأن المعلومات ستكون سرية وستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط ولكم وافر الشكر والتقدير .

❖آمل تعبئة ما يلي بكل دقة وعدم ترك أي فقرة دون تعبئتها (ضع إشارة صح أمام العبارة المختارة) :

اسم الطالب :.................................. المدرسة : ....

الصف :.................................. الفصل : ....

◄ مستوى تعليم الأب :

أمي ☐ ابتدائي ☐ متوسط ☐ ثانوي ☐ جامعي ☐ عالي ☐

◄ مستوى تعليم الأم :

أمي ☐ ابتدائي ☐ متوسط ☐ ثانوي ☐ جامعي ☐ عالي ☐

◄ هل قمت بإدخال ابنك للدراسة في مرحلة التمهيدي قبل دخوله للمدرسة في صف أول ابتدائي:

نعم ☐ لا ☐

◄ دخل الأسرة التقريبي هو :

أقل من ثلاثة آلاف ريال ☐ ما بين ثلاثة إلى سبعة آلاف ريال ☐ أكثر من سبعة آلاف ريال ☐

الباحث:

أخوك / عبيد بن مزعل الحربي